గోటేటి జోగిరాజు

పశుగ్రాసములు
పచ్చిమేతపైరులు
పండించుకొను
పద్ధతులు

గ్రామసేవా గ్రంథమాల. 7

పశుగ్రాసములు, పచ్చియెరువులు
వంటచెరుకు వగైరా జాతులు

కర్త

గోపేటి జోగిరాజు

Asst. Director of Agriculture (Retd.)

ప్రకాశకులు

ఆంధ్ర గ్రంథాలయ ట్రస్టు

పటమటలంక

పీఠిక

నేను రచింపబూనిన సమగ్ర వ్యవసాయ శాస్త్రపు టిరువది సంపుటములలో నిది పదునేడవది. జంతు కృషిని గురించిన రెండు సంపుటములును వ్యవసాయమునకు సంబంధించిన ఆర్థిక విషయములను గురించిన మరియొక సంపుటమును యింకను ప్రచురింప బడవలసియున్నవి. అనారోగ్యముచే నీమూడు సంపుటములను నేనువ్రాయలేక పోతిని. కాని ఇందు దెలుపవలసిన విషయములను వాని కాధారమగు గ్రంథముల లేక పత్రికల వివరములను సేకరించి ఆంధ్ర గ్రంథాలయ ట్రస్టువారికిచ్చుచున్నాను. ట్రస్టువారు ఈ మూడు సంపుటములను తజ్ఞులచే వ్రాయించి శీఘ్రముగ ప్రచురించి వ్యవసాయ సంబంధమగు విజ్ఞానమును పొందుటకు ఆంధ్ర కర్షక లోకమునకు వీలుకలుగజేయుదురని యాశించుచున్నాను.

ఇంతవరకు ప్రచురింపబడిన పదునేడు సంపుటముల లోను వ్యసాయ శాస్త్రపు రెండవ సంపుటము యొక్కయు ఉద్యాన కృషినిగురించిన యొకసంపుటము యొక్కయు పునర్ముద్రణమును గావించినందులకును, పండ్లను గురించిన రెండు

సంపుటములను (IV, V భాగములు), సంబారములు వగైరా యోషధులను, పారిశ్రామిక సస్యములను గురించిన మరి రెండు సంపుటములను, పశుగ్రాసములు వగైరా సస్యాదులను గురించిన యాకడపటి సంపుటమును తొలిముద్రణముగావించి ప్రకటించి నందులకును ఆంధ్ర గ్రంథాలయ ట్రస్టు వారికి నేను మిగులకృతజ్ఞుడను. ఈ ముద్రణభారమున చాల భాగమును తాముస్వయముగ వహించి నన్ను కృతకృత్యుని గావించిన ఆంధ్రదేశ గ్రంథాలయ సంఘ కార్యదర్శియగు శ్రీ పాతూరి నాగభూషణంగారి యుపకృతిని నేనెన్నడును మరువజాలను.

కొండెవరం
తూర్పుగోదావరి జిల్లా

గోటేటి జోగిరాజు
27-4-53

★

గ్రామసేవా గ్రంథమాల ఉద్ధారకులు



శ్రీ గోగినేని వెంకటసుబ్బయ్య నాయుడు గారు

★

విషయసూచిక

II పచ్చి యెరువులు

1 వ అనుబంధము

2 వ అనుబంధము

3 వ అనుబంధము

4 వ అనుబంధము

పటముల పట్టిక

సవరణల పట్టిక

పుట	పంక్తి	తప్పు లేక తీసివేయవలసినది	ఒప్పు లేక చేర్చవలసినది
10	20	యుపయోగించుచుందురు	యుపయోగించుచుందును.
17	23	తొట్టిలో	తొట్టెలో
18	7	పచ్చిజాడును	పచ్చిజాడునైనను
,,	7,8	ఎండుజాడునుపాతరవేసి	ఎండుజాడునైననునిట్లునరకివేసినగాని పశువులురద్దు పోకుండ తినవు. వీనినుండి పాతరవేసి
	10-12	ఇదివరలో......యుండదు	వీనికి బదులు ఈక్రిందివిచేర్చదగును. గినీగడ్డి, ఊదగడ్డి గరికగడ్డి వగైరాలవంటి జాతులమృదువైన పసరుగడ్డిని వెన్నువేయక ముందుకోసి అట్లేవేసినను పశువులుతినివేయును.
20	14	లూసర్నీ	లూసర్న్
23	16	తెల్లజొన్నరకములను	తెల్లజొన్నరకములును
24	4	అం. 10, 11 వంగడములు	Co. 10, 11 వంగడములు
24	7	వంగడములు	వంగడము
32	17	మకయీ	మక్కా
35	2	గంటిలు	గంటియా
35	17	పిష్ఠతులద్రవ్యములును	పిష్ఠతుల్యద్రవ్యములును
36	16, 17	నీరాలశ్యముగ	నీరాలస్యముగ

* చదువరులీగ్రంథమును చదువ నారంభింపక ముందే యిందు సూచింపబడిన సవరణలను ఆయా పుటలందు చేసికొనదగును.

పుట	పంక్తి	తప్పు లేక తీసివేయవలసినది	ఒప్పు లేక చేర్చవలసినది
39	11	దిగుబడి వచ్చును.	దిగుబడి నిచ్చును.
,,	13	దీనికి	దీనిని
41	18	సెరువులేయని	సెరువువేయని
44	26	పేష్టికశక్తి	పౌష్టికశక్తి
45	15	Elephant Napier	Elephant or Napier
45	15	Purpeereum	Purpureum
46	18	దూరముండవచ్చును.	దూరముండవలెను.
47	1	ప్రమాణము.	ప్రమాణము
,,	3	మెట నేపియర్	మెట్ట నేపియర్
,,	12	దూర్వశతపర్వీక	దూర్వ, శతపర్వీక
53	12	తొలకరి విత్తులను	తొలకరిని విత్తులను
54	5	నేర్పాటే	నీయేర్పాటే
,,	15	బెంచునట్లు	బెరుగునట్లు
55	5	యాగడ్డిలో	యీగడ్డిలో
56	3	యొకజాతి చికిలింత	యొకజాతి. చికిలింత
,,	4	జాతిగడ్డి.	జాతిగడ్డి
57	9	బెంచుటగురించి	బెంచుటనుగురించి
"	16	barhata	barbata
"	20	E. Nutans	E. nutans
"	"	E. Viscosa	E. viscosa
"	23	Polystachia	polystachia
60	11	సెండ	యొండ
,,	17	(1800-2400 పౌనులు) కావచ్చును.	(1800-2400 పౌనులు) యొండినజనుము కావచ్చును.
,,	24	జనుము సామాన్యముగ	జనుమును సామాన్యముగ
,,	28	దీనిపరిమళమున	దీనిపరిమళము పట్టిన
61	5	దానితో	వానితో

పుట	పంక్తి	తప్పు లేక తీసివేయవలసినది	ఒప్పు లేక చేర్చవలసినది
61	7	పైలేతభాగములుగాని,	పైలేతభాగముగాని,
,,	8	పైభాగమునుగోసి	పైభాగమునుగానిగోసి
,,	,,	మొక్కలనుగోసి	మొక్కలనుగోసికాని
62	2	జీ.	ఓ.
,,	,,	ఊలవగింజలకొరకే తరుచు	ఊలవతరుచుగింజలకొరకే
67	9	బెరుగగలవు.	బెరుగగలదు.
,,	27	Black gram Phaseolus	Black gram-Phaseolus
68	4	lathyrus	Lathyrus
77	1	2. కళావరు	6. కళావరు
78	1	3. పచ్చికబీళ్లలోను,	7. పచ్చికబీళ్లలోను
79	12	4. పశువులమేతనొసగు	8. పశువులమేతనొసగు
83	15	15 అ. ఎడముగల	15 అం. ఎడముగల
89	13	rotundus Cyperaceae	rotundus-Cype-raceae
90	20	పాచి	ఇవికాక పాచి
,,	21	ఇవికాక	
93	2	పశువులదాణాగా	పశువులకుదాణాగా
109	11	తరుణముగ	తరుణమున
,,	22	చోడిగంటె	చోడి, గంటె
110	6	తోటలందలి	టోరలందలి
114	6	జీకట	చీకట
117	29	జీలుగకంటెమోటుగ	జీలుగకంటె పరపునకాగి మోటుగ
,,	30		పెరకువ నెమ్మది.
112	22	జీకి	చీకి
124	25	P. Sublobatus	P. sublobatus
129	18	C. Quinqufolia	C. Quinquifolia

పుట	పంక్తి	తప్పు లేక తీసివేయవలసినది	ఒప్పు లేక చేర్చవలసినది
131	1	Crotan	Croton
,,	12	ఇచటచాలచోట్ల	ఈకొట్టచాలచోట్ల
133	10	నూటికి .80 వంతులు	నూటికి 80 వంతులు
136	14	Ieuceaena	Leuceaena
142	10	నీడనొసగదు	నీడనొసగవు
145	19	Greavillia	Grevillia
147	16	equiiseti-	equiseti-
150	13	Stemps	Stumps
151	11	Pithacalo-	Pithacolo-
154	15	prosopis	Prosopis
161	18	గడ్డిగాదములును,	గడ్డిగాదములును,
163	11	నెగు	నెసగు
170	17	గడ్డిచెక్క	గడ్డిచెక్క
172	28	చ్చెను.	వచ్చెను.
173	4	Rothiatri	Rothia tri
173	21	hasiata	hastata
176	23	హెచ్చుగగోరిన	హెచ్చుగగోరివేయబడి
,,	24	లనే కాక	లే కాక
,,	,,	జాతుల	
180	8	arundana	arundiana
,,	9	ceae	cea
182	4	Jack	Jak
	9	Chloroxylon-	Chloroxylon
185	7	కట్లవ	కట్టవ
	8	నేలలను	నేలను
	16, 17	Iporoeopescaprae	Ipomoeapes-caprae
187	7, 8	Ipomeapescaprae	Ipomoeapes-caprae

పుట	పంక్తి	తప్పు లేక తీసివేయవలసినది	ఒప్పు లేక చేర్చవలసినది
188	1	Tephronia purpusaea	Tephrosia purpuria
	2	T. specata	T. spicata
	11	నేలలందును	నేలలందు
	22	గావచ్చును-ముఖ్యముగ	గావచ్చును. వీటిని ముఖ్యముగ
191	15	దూరము 12-15 అ. ల	దూరము 12-15 అడుగు లుండు బాటల ప్రక్కలను 6-10 అ. ల
	22	కానుగలోని	కానుగకాయలలోని
192	6	అరణ్యపమీపములందలి	అరణ్యసమీపములందిది
195	24	ఈకంపను	ఈకంప
	25	పైజాతులుకంటె	పైజాతులకంటె
198	3	విరివిగబెంచబడుచున్నవి	విరివిగజరుగుచున్నది.
199	7	కణుపులను	కణుపును
	14	కండనుబోలు	కండ్లనుబోలు
200	25	చెట్లుయేపు	చెట్లయేపు
201	22	తెల్లగను క్రమముగ	తెల్లగనుండి క్రమముగ
202	4	పిండి	యొండి
203	5	విత్తినారు	విత్తిపెంచిననారు
205	10	మొక్కలను మొదలుపెట్టి	మొక్కలనుదీయ మొదలుపెట్టి
206	2	నారుమడినుండి	నారుమడిలో
		6 వ పంక్తిలో మంచిది......తరువాతనుంచి 8 వ పంక్తిలో మొదట నొకటి నుండి 10 వ పంక్తి ఆఖరు వరకు చదువవలెను.	
,,	22	నాలుక	నాటక

పుట	పంక్తి	తప్పు లేక తీసివేయవలసినది	ఒప్పు లేక చేర్చవలసినది
206	26	నారుయింతవరకుంచిన,	నారుమడిలో నింతవరకుంచిన
208	6	వేళ్లనుబట్టి	వేళ్లపొడవునుబట్టి
210	20	మొక్కలనాటి	మొక్కలనునాటి
,,	21	గుల్లగనుండి	గుల్లగునునుండి
212	21	గాలవీచువైపున	గాలివీచువైపున
	23	లోపలప్రక్క చెట్ల	లోపల ప్రక్క చెట్ల
216	20	GraPhs	Graphs
218	7	100 టన్నులకు	160 టన్నులకు
220	12	హెచ్చుగను, తోట	హెచ్చును. నాటినపుడే పలుచబడిపోయి
	,,	నీరసముగను	నీరసముగనున్న
	13	నాటినపుడేపలుచబడిపోయిన	ఈమాటతీసివేయవలెను.
	,,	తోటలందును	తోటలందు
222	4	ఆదాయవ్యయమును	ఆదాయమును
224	8	ఎడమసేద్యము	ఎడసేద్యము
,,	27	108	105
228	9	నిటుకాములకును	నిటుకామములకును
235	2	tamrind	tamarind
240	24	సందను	సందును
242	17	tree Shorea	tree-Shorea
256	17	Shora	Shorea
259	15	చెట్లపైపూవులు	ఆడుచెట్లపైపూవులు
	22	ఆరుపూవులు	ఆడుపూవులు
262	16	వానినికోసివేయుట	వానినికూడవేయుట
263	16	16 సం॥ లకై	16 సం॥ లపై
264	2	(Burot)	(Budrot)
	,,	Phuto-	Phyuto-

పుట	పంక్తి	తప్పు లేక తీసివేయవలసినది	ఒప్పు లేక చేర్చవలసినది
265	3	యుండెను.	యుండును.
268	9	2, 3 బోదులను	2, 3 బాదులను
"	26	Lotus nelumbium	Lotus-Nelumbium
269	17	మొదలు	కాండపు మొదలు
	18	ఒంటెడెక్కల	ఆకు ఒంటెడెక్కల
270	7	గోడుగులను	గిడుగులను
271	10	ఇప్పటికిసబ్బును	ఇప్పటికిని సబ్బును
273	1	నుండూమరియొక	నుండు చెట్లు మరియొక
274	5	Suborder	Sub-order
275	20	sitacia	setacia
288	12	పందిబెల్లపుగడ్డి	పందిముల్లుగడ్డి

కృతజ్ఞత

గ్రామసేవా గ్రంథమాల స్థాపకులు పూజ్య శ్రీ గోటేటి జోగిరాజు పంతులుగారికి, ఉద్ధారకులు శ్రీ గోగినేని వెంకటసుబ్బయ్యా నాయుడుగారికి, వివిధ వర్గములకు చెందిన పోషక సభ్యులకు ఆంధ్ర రైతాంగము, ఆంధ్రగ్రంథాలయ ట్రస్టు పాలకులు సదాకృతజ్ఞులై యుండగలరు.

గ్రామసేవా గ్రంథమాల

పటమటపోస్టు, కృష్ణాజిల్లా



: స్థాపకులు :

శ్రీ గోకేటి జోగిరాజుగారు

: మహారాజ పోషకులు :

శ్రీ నాగినేని వెంకయ్యగారు

ఆంధ్ర దేశ గ్రంథాలయ సంఘోపాధ్యక్షులు
ధేనువకొండ, ఒంగోలు తాలూకా

: రాజ పోషకులు :

శ్రీ తుమ్మల రామకోటయ్యగారు

శ్రీ సత్యనారాయణ మోటార్ ట్రాన్స్‌పోర్టు, నరసరావుపేట

: పో ష కు లు :

శ్రీ సామినేని వెంకయ్యగారు

రేమిడిచర్ల, మధిర తాలూకా

శ్రీ యల్. ముత్తయ్య కిసాన్‌గారు, ఎం. ఎల్. ఏ.

పెద్దపల్లి, కరీంనగరుజిల్లా

శ్రీ వల్లూరు కేశవరావుగారు

ఆంధ్రదేశ గ్రంథాలయ సంఘ కోశాధిపతి
పటమటలంక, విజయవాడతాలూకా

శ్రీ అవుతు రామిరెడ్డిగారు, ఎం. ఎల్. ఏ.

కొల్లిపర, తెనాలితాలూకా

శ్రీ పులిజాల రంగారావుగారు, వకీలు

నల్లగొండ

శ్రీ వడ్లమూడి సీతారామస్వామిగారు

గొల్లపూడి, విజయవాడతాలూకా

శ్రీనల్లూరి రాజయ్య చౌదరిగారు

కూచిపూడి, తెనాలితాలూకా

పశువులమేత, పచ్చియెరువు, వంటసరకు వగైరాల నొసగు జాతులు

ప్రావేశిక

వెనుకటి సంపుటములందు వ్యవహృతములై మానవాహారమునకు వలయు ధాన్యాదులకు, ఆరోగ్యసాధనకుపచరించు సంబారములును, ఇతర యోషధులును, బట్టలు వగైరాలకుపచరించు నారదినుసులు వగైరాలును మాత్రమే కాక కర్షకుడు తన కమతమున దుక్కి మొదలగు వ్యవసాయపుబనులను జేయుటకు బెంచు పాటుపశువులకును పాలకొరకుబెంచు పాడిపశువులకును వలయు గ్రాసమునుగూడ నుత్పత్తి చేసికొనవలసి యుండును.

ప్రాచీనకాలమున పశువులు నేలపై స్వతస్సిద్ధముగ బెరుగుచుండు పచ్చికను, అడవులందు బెరుగు చెట్టుచేమల యాకులను దినియే జీవించుచుండెను. ఇప్పటికైనను, మంచి బీడు తగినంత యుండుచో, వర్షకాలమునందు యథేష్టముగ మేయు పశువుల కాకాలమున మరియేగడ్డి లేక దంటును గాని, దాణానుగాని పెట్టనవసరముండదు. ఇట్లు బీళ్లపైననే మేపబడు ఆవులపాలు దంటు, దాణా వగైరాలను బెట్టిపెంచు ఆవులపాల కంటె హెచ్చు విటమిన్ 'ఏ'ను కలిగియుండుటచే చాల యారోగ్యకరములనికూడ ఆధునిక శాస్త్రపరిశోధనలు తెలుపుచున్నవి. కాని గోభూమిలో చాలభాగమిటీవల క్రమ

ముగ సేవ్యములోనికి తీసికొని రాబడుటచే పశువులకు బీటి మేత తగినంత లభించుట కవకాశము లేకున్నది. ఈలోటును దీర్చుటకు కర్షకుడు మానవాహారమునకుగాను బెంచు తృణ, కాయధాన్యాదిజాతులదంటు, బొత్తు వగైరాలను కొంత బీటి మేపునకు దోడుగ తన పశువులమేత కుపయోగించుట యవసర మయ్యెను. కాని యిట్టిదంటు వగైరాలయందు లేబచ్చిక యందున్నంత సారము లేకపోవుటచే నీ లోటును దీర్చుటకు కొందరీ తృణ కాయధాన్యజాతులను ప్రత్యేకముగ బశువుల మేతకొరకే పెంచి వాని వెన్నులు లేక కాయలు ముదరక ముందే గోసి మేపుచున్నారు. కొందరీ లోటును దీర్చుటకు మానవాహారముగ నుపయోగించు తృణ,కాయధాన్యజాతుల గింజల నందుల కుపయోగార్హముగ జేసికొనుటలో నుత్పన్న మగు చిట్టు, తవుడు, పొట్టు మొదలగు ద్రవ్యములను, మాన వాహారముగ నంతగా నుపయోగింపని, లేక అట్లుపయోగిం పగా మిగులు కొన్ని తృణ, కాయధాన్యములను మానవా హారముగ నుపయోగించు చమురుగింజలనుండి చమురును దీసికొనగా మిగులు పిట్టును, తమ పశువుల కుపాహారము (దాణా) గా నుపయోగించు కొనుచున్నారు. పై యుపాయ ములచే చాలకాలము పశువులపోషణ లోటు లేకుండ జరిగి పోవుచుండెను. కాని క్రమముగ నీ దేశమున మానవ సంఖ్యయు, దానితోపాటు పశుసంఖ్యయు గూడ చాల పెరు గుటచే ఉత్పత్తియగు మానవాహారద్రవ్యము లిందలి ప్రజ లకుగాని, ఆ ద్రవ్యములనొసగు సస్యములనుండి యుపలబ్ధ ములగు దంటు వగైరాలు పశువులకుగాని సరిపోవునంతగ

లభింపకున్నవి. మరియు నీ దేశమునందలి సాగుభూమి విస్తీర్ణము మానవ, పశుసంఖ్యల యభివృద్ధితోపాటు పెరుగక పోగా, మానవ, పశ్వాహారముల కుపయోగించు సస్యములకు బదులుగ కొందరు అంతకంటె హెచ్చు లాభకరములగు పొగాకు మొదలగు సస్యములను హెచ్చుగ సాగుచేయుటచే, మానవాహార ద్రవ్యములకును, పశ్వాహార ద్రవ్యములకును గూడ మరింత కరవేర్పడెను. పశ్వాహారపు లోటుమూలమున నీ దేశపు పశుసంపద యొక్క గణ్యాత నానాటికి క్షీణించుచున్నది. మానవాహారమున కుపచరించు ధాన్యాదుల కొరతకు పశుక్షీణతవలన గలుగు పాడిలోటు తోడగుటచే ప్రజల యారోగ్యమును క్షీణించుచున్నది. మానవ పశ్వాహార ద్రవ్యముల నుత్పత్తిచేయు కర్షకులును వారల పశువులును నీరసపడుటచే వ్యవసాయపుపనులు సక్రమముగను, సౌష్ఠవముగను జరుగకున్నవి. మరియు పశుక్షీణతవలన వ్యవసాయపు భూమికి తగినంత యెరువుకూడ లభింపకున్నది.

గత సంగ్రామకాలముననను, పిమ్మటను మాంసమునకుగాను పాడికిని, పాటునకును బనికివచ్చు పశువులు కూడ హెచ్చుగ చంపబడుటచే నీ రెంటికి వలయు పశుసంఖ్యకూడ చాల తగ్గిపోయి వీనిధరలు మిగుల హెచ్చిపోయెను. పశుసంఖ్యయు వాని యాహారమును తగ్గిన కొలదిని వానినుండి లభించు యెరువు పరిమాణమును తగ్గిపోవుచున్నది. పశుక్షీణత వలన నిట్లు పలువిధములుగ దేశావసరమగు ద్రవ్యముల యుత్పత్తి, జనాభాతోపాటు పెరుగ వీలులేకపోవు

టయెగాక, కొన్ని ప్రాంతములందు తగ్గుటకూడ తటస్థించు చున్నది.

ఈ విషమస్థితినుండి దేశమును రక్షింపవలెనన్న మానవ, పశ్వాహారములకు వలయుసస్యములను హెచ్చు శ్రద్ధచేసి వెనుకటి సంపుటములందు దెలుపబడినరీతిని ఉత్తమవ్యవసాయ విధానముల నవలంబించి, తక్కువ విస్తీర్ణమునుండి హెచ్చుగ బండించుట యవసరము. ఇట్లు తక్కువ విస్తీర్ణమున హెచ్చు ఉత్పత్తిని చేయగలుగుచో కొంత భూమిపై ప్రత్యేకముగ సారవంతములగు జొన్నజాతు, జనుము మొదలగు పశ్వాహార ద్రవ్యముల నుత్పత్తిచేయ వీలగును. సాగునందున్న భూమిలో నిపుడు సాగునకంతగా నర్హము కాకపోవుటచే నల్పఫలసాయము నొసగు భూములను బీళ్లుగ వదలి, యందు పచ్చిక నభివృద్ధిచేసి బీటిమేపునుగూడ గొంతవరకు హెచ్చింప వీలగును.

ఈ సంపుటవు I వ భాగమున నిట్లు పశువుల మేపుకొరకు సాగుచేయదగు ముఖ్యసస్యములను గురించియు, వాని పౌష్టికశక్తియందలి తారతమ్యతలను గురించియు దెలుప బడును.

పైని సూచింపబడినట్లు నేలనుండి మానవ, పశ్వాహార ద్రవ్యములను హెచ్చుగ నుత్పత్తి చేయుటకు చేయదగిన కృషిలో దానికి తగినంత యెరువువేసి సత్తువ చేయుట యొకటి. నేలకు సత్తువచేయుట కుపయోగింపబడుచుండు యెరువులలో ప్రధానమైనది పశువుల యెరువు. కర్షకులు

తమ పాటుపశువులయొక్కయు, పాడిపశువులయొక్కయు మలమూత్రములను వృథాపోకుండ కూడబెట్టి వ్యవసాయ శాస్త్రపు రెండవసంపుటము, మూడవప్రకరణమున దెలుపబడిన రీతిని యెరువుగ దయారుచేసిన, నిట్లు తయారగు పశువులయెరువు సాగుభూమియంతటికిని తగినంత లభింపదు. దీనికి బదులుగ- ముఖ్యముగ మాగాణిభూములందు- ఉపయోగింపదగు స్థూల సేంద్రియపుటెరువులలో సులభసాధ్యమగునది పచ్చియెరువు. నేలకు సత్తువచేయుటకుగాను జేర్చబడు ఏచెట్టు చేమల పచ్చిరొట్టయైనను 'పచ్చియెరువు' అనిపించుకొనును. అడవులును, బంజరునేలలును సాగుభూమికి సమీపమున నున్న చోట్ల అందు వన్యముగ బెరుగు చెట్టుచేమలనుండి పశువుల మేత సులభముగ లభించునట్లె నేలకు పచ్చియెరువుకూడ తగినంత లభించును. అట్టి వసతి లేనిచోట్ల నిందుల కుపచరించు రొట్టనొసగు కానుగ, నిద్రగన్నేరు, వేప, గంగరావి మొదలగు కొన్నిజాతుల చెట్లను, జనుము, జీలుగ, బొబ్బర, నీలి, వెంపలి మొదలగు కొన్ని సస్యములను ప్రత్యేకముగ బెంచవలసియుండును. ఇట్లు పెంచదగు ముఖ్యమైన జాతులను గురించి యీసంపుటమునందలి IIవ భాగమున దెలుపబడును.

వెనుకటి సంపుటములలో వ్యవహృతములైన అల్లము, తములపాకులు మొదలగు కొన్నిసస్యము లనుకూలముగ బెరుగుటకు అవిసె మొదలగు కొన్ని యితర జాతుల నీడ యవసరముగ నుండును. తములపాకు తీగలకు, మిరియపు తీగలకు కొంత నీడయేగాక తీగ లెగ్రాకుటకు అవిసె, బాడిత మొదలగు కొన్ని చెట్ల ప్రాపుకూడ కావలసియుం

డును. తములపాకు, అరటి, చెరుకు తోటలు మొదలగు వానికి వేసవిలో వేడిగాడ్పులు తగులకుండ కాపాడుటకు గాని, ఆ కాలమునను, కొన్ని యితరకాలములందును గాలి తీవ్రముగ వీచుటచే నవి పడిపోకుండ కాపాడుటకుగాని వాయుప్రవాహ తీవ్రతను తగ్గించుటకు అట్టి తోటలచుట్టు నుగాని, కమతపు చుట్టునుగాని వెర్రి చెరుకు, మొగలి, సరుగుడు మొదలగు జాతులను, తాత్కాలిక లేక శాశ్వత ములగు సజీవావరణలను బెంచదగియుండును.

వాయుతీవ్రత నడ్డుకొనుటకే కాక, కమతముల చుట్టును అందలి సస్యములను పశువులు మొదలగు జంతువుల బారినుండి కాపాడుటకు సీమచింత, కిత్తనార, గోరింట మొదలగు కొన్ని ముండ్లజాతుల చెట్లను చిక్కని కట్టవలుగ బెంచుటకూడ యవసరము.

ఇట్లు సస్యముల సంరక్షణకై బెంచబడు జాతులు గాక నేలను శీఘ్రముగ గ్రమ్మి, వేళ్లను చిక్కగ పోయు గరిక, రెల్లు మొదలగు తృణజాతులను, ఈత, తాడు మొదలగు ఇతర చెట్టుచేమలను ప్రోత్సహించి లేక ప్రత్యేకముగ నాటి పెంచి బీళ్లపైనను, బంజరు నేలలందును వర్షము హెచ్చుగ గురిసినపుడు నేలపైనుండి ప్రవహించి పోవు అదనపు నీటివలని యొరయిక (Erosion) నాపుటయు, వాగులు మొదలగునవి వాని ప్రక్క భూములను కోరివేయ కుండగను, పొరలినపుడు మేటవేసి కప్పివేయకుండగను, వానినదుపులో నుంచుటయు, సముద్రపుటొరలనుండికాని, నదీగర్భములనుండికాని గాలివలన యిసుక కొట్టుకొనివచ్చి

ప్రక్క భూములను గప్పివేయకుండ నట్టిమేటల చలనము నరికట్టుటయు కొంత అవసరముగ నుండును.

మరియు పశువులు మేయు బీళ్లయందు పశువులు ఎండ తీవ్రముగ నుండు సమయమున విశ్రాంతి గొనుటకు తుమ్మ, కానుగ, వేప మొదలగు జాతులను, బాటలపై నడచుచుండు ప్రజలకును బండ్లను లాగు పశ్వాదులకును నెండ బాధలేకుండుటకు వాని ప్రక్కలను నిద్రగన్నేరు, చింత, మామిడి వగైరా నీడనొసగు జాతులను బెంచదగి యుండును. రైళ్ళు, మోటార్లు లేని కాలమున బాటసారులు తమ బండ్లు సహా విడియుటకు గూడ నచటచట నీడ నొసగు చెట్లను, తోపులను బెంచుటకూడ ఆచారమై యుండెను.

ఈ సంపుటపు III వ భాగమున పైని తెలుపబడిన ట్లాయా విధములుగ నుపచరించు ముఖ్యమైన జాతులను గురించి రక్షక జాతులు (Protective plants) అను శీర్షిక క్రిందసంగ్రహముగ దెలుపబడును.

మానవ జీవితమున నాహారద్రవ్యములను పచనము చేయుట మొదలగు పెక్కు పనులకు వంటచెరుకు అవసరము. కర్షకులును, ఇతర గ్రామప్రజలును కమతములందు పెంచబడు కంది, నూవు, ప్రత్తి, ఆముదము మొదలగు సస్యముల కంపను, కాండములను కొబ్బెర తాటి వగైరా చెట్లకొమ్మలను పశువులపేడతో జేయబడు పిడకలను * వంటచెరుకుగ నుపయోగించి చాలవరకు కాలక్షేపము చేయుచున్నారు.

---

* కొంతపేడ నిట్లుపయోగించుటచే సాగుభూమి సత్తువను కాపాడుటకు వలయు పశువులయెరువు పరిమితి తగ్గిపోవుచున్నది.

కాని జనాభా హెచ్చినకొలదిని యివి చాలకున్న
ములలో నిటీవల వంటసరకు కరవగుటవలన నంద
చాలబాధపడుచున్నారు. ఇండ్లనిర్మాణమునకు వల
కను గాల్చుటకుగూడ చాల కలప వినియోగపడు

ఇటీవల కుంపట్లు వాడుకగూడ హెచ్చుట
బొగ్గునకుగూడ గిరాకి హెచ్చెను.

పల్లెటూళ్లలో పేడను పిడుకలుగ జేసి కా
మాన్పి పేడయంతయు నితర చెత్త చెదారములతో జే
వుగ జేయుటకును, పట్టణవాసుల నిత్యోపయో
వలయు వంటసరుకును, బొగ్గును ఇటుకామలకు వల
పయు తగినంత లభ్యముకావలెనన్న ఆహారోత్ప
నర్హముగాని సాగుభూములలో సరుగుడు, తుమ్మ, సీ
సిస్సు మొదలగు చెట్లను ప్రత్యేకముగ వంటచెరుకు
తోపులుగ బెంచుటవసరము. ఇదికాక బంజరుభూ
వర్షపుటారయికకై నాటబడు వృక్షజాతుల మూల
కమతములందలి బీళ్లు, కట్టవలు వగైరాలందు బెం
మూలముననుకూడ కొంత వంటచెరుకును లభింప
వచ్చును. అడవులు సమీపముననున్న ప్రదేశములం
యడవులకు నష్టము కలుగకుండునంతవరకు అందుం
చెరుకు ప్రజలకు లభింపజేయవచ్చును.

కర్షకుల పనిముట్లకును, పశువులసాలలు
మొదలగువానికిని కొంత గట్టి కలపయు, వాసమును
యుండును. కావున వారు తమ కమతపు బీళ్లయం

కట్టవలందును యిందుల కుపచరించు తుమ్మ, తాటి, గుమ్మడి, మద్ది, వెదురు మొదలగు కొన్ని జాతులను బెంచుకొనవచ్చును. సామాన్యముగ నిట్టి చెట్లమానులు కలపకును, కొమ్మలు వంటచెరుకునకును నుపయోగించును.

ఈ గ్రంథపు IV వ భాగమున నిట్లు వంటచెరుకుగను, పనిముట్లకును, సామాన్యపు టిండ్లు వగైరాలకు బనికివచ్చు కలపను నొసగు జాతులను గురించి సంగ్రహముగ దెలుపబడును.

కడపటి భాగమున పైని పేర్కొనబడిన నాల్గు వర్గముల చెట్టుచేమలను గుర్తించియే కాక, తాటి చెట్లవలె పూరియిండ్ల కప్పులకై యుపయోగింపదగు వస్తువుల నొసగు జాతులనుగురించియు, కొబ్బరాకులవలె చీపుళ్ల కుపయోగించు యీనెల నొసగు జాతులను గురించియు, అడ్డతీగవలె విస్తళ్ల కుపచరించు ఆకుల నొసగు జాతులను గురించియు, కుంకుడు కాయలవలె మలిన క్షాళన కుపచరించు జాతులను గురించియు తెలుపబడును.

I పశుగ్రాసములు

పశ్వాహారముగ నుపయోగింపబడు ద్రవ్యములను మేతదినుసులు లేక స్థూలగ్రాసములు(Roughages), దాణా దినుసులు లేక ఉత్సారగ్రాసములు (Concentrated food) అని రెండు తెగలుగ విభజింపవచ్చును. వీళ్ళలో పశువులు మేయు లేక పొలము గట్లనుండి కోసివేయబడు పచ్చగడ్డి, పొలములందు పండింపబడు వరిగడ్డి, జొన్నదంటు, జాడు, మొదలగు కడుపునిండదిను ద్రవ్యములు స్థూలగ్రాసములలో జేరును. ఇట్టి ద్రవ్యములకు దోడుగ పశువులకు స్వల్పముగ బెట్టబడుచుండు ఉలవలు, వరితవుడు, తెలికపిండి మొదలగు హెచ్చు సారవంతములగు ద్రవ్యములు దాణా దినుసులలో (ఉత్సారగ్రాసములు) జేరును.

సామాన్యముగ కర్షకుడు తన కమతపు వ్యవసాయపు పనులకుగాను బెంచు పాటు పశువుల పోషణకును, తన కుటుంబమునకు వలయు పాలు వగైరాలకుగాను పెంచు నొకటి రెండు పాడిపశువుల యొక్కయు, వాని దూడలయొక్కయు పోషణకును ప్రావేశిక యందు దెలుపబడినట్లు ఆహారాదికములకు గాను సాగుచేయు తృణధాన్యజాతుల దంటు, కాయ ధాన్య జాతులబొత్తు, వేరుసెనగ, చిరుగడము మొదలగు నితర జాతుల రొట్ట మొదలగు నుపలబ్ధద్రవ్యము (Bye-products) లనే యుపయోగించుచుందురు. పశువుల మేత సస్యములను ప్రత్యేకముగ బెంచుట యరుదు.

కమతముపై స్వయంసమృద్ధమగు సస్యపరివర్తనము నవలంబించి వానినుండి యుపలబ్ధములగు దంటు, బొత్తు వగైరాలను పొదుపుగ వాడుచో వీనిమూలమునను, కమతము నందలి బీటిపై మేపువలనను, గట్లపై పెరుగుగడ్డిని కోసివేయుట వలనను కమతపు పశువులకు వలయు స్థూలగ్రాసమంతయు లభించునట్లు చేసికొనవచ్చును. కమతమునం దుత్పత్తియగు చమురుగింజల పిట్టును, తృణ లేక కాయధాన్యజాతుల గింజలపైపొట్టు, తవుడు మొదలగునవియు దాణాకు సరిపోవచ్చును. 4,5 దశాబ్దములకు పూర్వమువరకీవిధముననే చాల ప్రాంతములందలి పశువులేలోటును లేకుండ పోషింపబడుచుండెను.

కాని యిటీవల క్రమముగ జనసంఖ్య పెరుగుటవలన సాగుభూమియు హెచ్చి, చాల చోట్ల బీటివసతులు తగ్గిపోయెను. కొన్ని ప్రదేశములందు తృణధాన్యములకును, కాయధాన్యములు వగైరాలకు బదులు వీనివలె పశువుల మేతకుపయోగించు దంటు, బొత్తు వగైరాలనొసగని పొగాకు మిర్చి మొదలగు నితరలాభకరములగు సస్యములు హెచ్చుగ సాగుచేయబడుచున్నవి. ఈ రెండు కారణములచేతను పశువుల మేతదినుసులకు కొరతగలుగుచున్నది.

మరియు తగినంత బీడులేని కమతములందును, పాలు నేయి వగైరాలు విక్రయము కొరకు అదనముగ పాడిపశువులను పెంచదలచిన కమతములందును. అందుకొంత విస్తీర్ణమున ప్రత్యేకముగ జొన్న మొదలగు కొన్ని తృణజాతులను, జనుము మొదలగు కొన్ని కాయధాన్యజాతులను పశువుల

మేతకొఱకు ప్రత్యేకముగ బెంచి మేతదినుసులలోటును దీర్చుకొనవలసియుండును.

సామాన్యముగ గింజలకొఱకు బెంచబడుచుండు తృణధాన్యజాతులలో జొన్న, మొక్కజొన్న, గంటె (సజ్జ) ఇవి మేతకొఱకు ప్రత్యేకముగగూడ సాగుచేయదగియుండును. ఇవి శీఘ్రముగ నెదిగి హెచ్చుమేత నొసగును. వీనిని గింజలకొఱకు బెంచునప్పటికంటె మేతకొఱకు బెంచునపుడు మిగుల నొత్తుగ జల్లి వెన్నులందలి గింజలు పూర్తిగ ముదురక ముందే జాడునుగోసి యట్లెగాని, యెండించి లేక పాతరవేసి నిల్వచేసిగాని * యుపయోగింపదగును. ఇట్లు పెంచు జాడు గింజలకొఱకు బెంచబడు దంటుకంటె సన్నముగనుండి పశువులు తినుటకును హెచ్చు వీలుగనుండును. గింజల మూలమున పోవుసారముకూడ మొక్కలందే యుండుటచే నిట్టి జాడు హెచ్చు పుష్టికరముగను నుండును.

గింజలు మానవాహారముగ నుపయోగపడని గినీగడ్డి (Guinea grass) నేపియర్ గడ్డి (Napier grass) మొదలగు కొన్ని బహువార్షిక తృణజాతులుకూడ పశువుల మేతకొఱకు బెంచదగియున్నవి. వీని నొకసారి నాటినచో, కొన్ని సంవత్సరములవరకు సుమారు 4-8 వారములకొకసారి కోసికొన వీలగును. సామాన్యముగ నిట్టి జాతులగడ్డి పసరుగనేగాని

* ఇట్లు పాతరవేసి నిల్వచేసిన దినుసునకు ప్రాగుడు లేక సైలేజి (Silage) అని పేరు. పాతరవేయు విధానమును గుఱించి ముందు వివరింపబడును.

లేక పాతరవేసిగాని యుపయోగింపబడుచుండును. ఇట్టిజాతులలో కనపగడ్డి, గెలగడ్డి మొదలగు కొన్నిటిని వరిమళ్ళగట్లపై - ముఖ్యముగ క్రొత్తగా వేయబడ్డవానిపై నాటి పెంచుటయు గలదు.

సామాన్యముగ బీళ్ళలో బెరుగుచుండు గరిక, చెంగలి మొదలగు గొన్ని జాతులగడ్డి కూడ పశువులమేత కొరకు ప్రత్యేకముగ పెంచబడుటయు కొన్నిచోట్ల గలదు. వీనిగడ్డియు పసరుగనే గాని, పాతరవేసిగాని, యెండించిగాని యుపయోగింపదగి యుండును.

ఏకవార్షిక కాయధాన్య జాతులలో ప్రత్యేకముగ బశువుల కొరకు బెంచదగిన వానిలో జనుమును, పిల్లిపెసరయు ముఖ్యములు. సామాన్యముగ గింజల కొరకు బెంచబడు ఉలవయు, బొబ్బరయుగూడ కొంతవరకు ప్రత్యేకముగ పశువుల మేతకొరకు పెంచబడి కాయ ముదరకముందే గోయబడి, పసరుగనే గాని యెండించిగాని యుపయోగింపబడుచుండుటకలదు. కాయధాన్య జాతుల రొట్టను, తృణధాన్య జాతుల జాడుతో కలిపి పాతరవేయుట యనుకూలము.

చిరుగడపు తీగకూడ పశువుల మేపు కొరకు బ్రత్యేకముగ బెంచబడి పసరుగనుండగనే యుపయోగింపబడవచ్చును.

బాటల ప్రక్కలను, బీళ్లలో నచటచటను నీడకొరకు బెంచబడుచెట్లలో నిద్రగన్నేరు, సిస్సూ మొదలగు కొన్ని జాతులరొట్టయు, కాయలునుగూడ పశువులమేత కుపయోగించును.

వర్షకాలమున పశువులు మేయుటకు సరిపడు బీటి భూమికంటె హెచ్చు బీడుగలచోట్ల నందలి గడ్డినికోసి యెండించి నిల్వచేయవచ్చును. ఇట్లే పశువులమేతకుగాను ప్రత్యేకముగ పెంచబడు జొన్నజాడు వగైరాలనుగూడ వర్షకాలమున సుళువుగపెంచి యెండించి నిల్వయుంచుకొనవచ్చును. కాని యిట్లెండించి నిల్వచేయుచో మృదుత్వముచెడి పసరుగనున్నప్పటివలె వీనినంతయూప్యాయతతో దినవు. జీర్ణమగుటయు కష్టము. ఇట్లు మృదుత్వమును, జీర్ణతయు నంతగా చెడకుండుటకుగాను, పసరుగనుండగనేగాని తేమ హెచ్చుగనుండుచో కొంచెమారనిచ్చిగాని వర్షముకురిసినను నీరూరని మెరకప్రదేశములందు గోయితీసి పాతరవేయు విధానమొకటి గలదు. నీరూరుచోట్ల శాశ్వతముగు గచ్చుకుండ్లు లేక తొట్టెలలో నిట్లు పాతరవేయవచ్చును. ఇట్లు పాతరవేయు విధాన మీక్రింద సంగ్రహముగ దెలుపబడును.

పాతరవేయు గోయి సామాన్యముగ 9 అడుగుల మధ్యకొల్తయు 8 అడుగులలోతును గలిగియుండదగును. గోతియడుగు భాగమును, ప్రక్కలును ఎగుడుదిగుడులు మెరకవల్లములు లేక సాధ్యమైనంత చదునుగ, నున్నగనుండునట్లు సాపుచేయబడవలెను. ఇట్లుచేసిన గోతియడుగునను ప్రక్కలను అందు పాతరవేయుదినుసు మంటికంటకుండుటకుగాను ఒకపొర యేదేని పనికిరానిదంటు లేక యితర పాడిగడ్డిని లేక చెత్తనుపరచి సర్దవలెను. పాతరవేయుదినుసును ఉదయపుపూట మంచారినవెనుక గోసి పనమీద యెండలో సుమారొకగంట వడలనిచ్చితెచ్చి గోతిలో ప్రతిరోజును రెండేసి

యడుగుల మందమున నొక్కొక పొరవేసి త్రొక్కి బాగుగ నణగద్రొక్కవలెను. ఇట్లు గోయినిండువరకు ప్రతిదినమును నొకపొరచొప్పున ద్రొక్కుచువచ్చి గోయినిండినవెనుక పైని పశువులచే మరియొకసారి బిగద్రొక్కించవలెను. పిమ్మట తాటాకు యింటికప్పువలె కోరుదేలునట్లు మరికొంత దినుసును సాధ్యమైనంత బిగిగాద్రొక్కి, పోగుపెట్టి పైనిమరల నొకపొర పనికిరానిదంటు వగైరాలనుపరచి దానిపై 18 అంగుళముల దళమునకు తక్కువగాకుండ మంటినిబోసి కప్పవలెను. దీనిని గూడ బాగుగ నణగగొట్టి పైని వర్షముగురిసినను మన్ను కరగి పోకుండునట్లు గడ్డిచెక్కలను కరపించవలెను. లేక పైని తాటాకులు వగైరాలువేసి వర్షపుదెబ్బనుండి కాపాడవలెను. కాలక్రమమున పైనిపోసిన మంటిపొర బీటలుదేరుచో నాబీటలను కప్పివేయుచుండవలెను.

జొన్న జాడువంటి నిడివిగనుండు దినుసులను 1–1½ అడుగు పొడవు ముక్కలుగ గొట్టి గోతిలో వేయవలెను. హెచ్చు తేమగనుండు మొక్కజొన్న జాడు, చిరుగడపురొట్ట మొదలగు దినుసులను మరి కొంచెముసేపు వడలనిచ్చి గోతిలో వేయవలెను. లేక తేమతక్కువగ నుండు దినుసులతో కలిపి పొరవిడిచి పొరగా వేయవలెను.

ఇట్లు పాతరవేసి నిల్వచేయబడు గ్రాసమును పసరు మేత లభింపని కాలమున పాతరనుదీసి, సాధ్యమైనంత త్వరలో (ఒక్కొక పాతరలోని గ్రాసమును 6–8 వారములలో) నుపయోగపరుపవలెను. గాలిపారిన కొలదిని గ్రాసము

చెడిపోవును. కావున వేసిన పొరల నొకదాని వెనుక నొకటి చొప్పున పాతర యందంతటను దీయక, ఒక్కొక చతురపు గజపు మేర గోతి యడుగువరకు నరకి తీయుచువచ్చుచో తక్కిన మ్రాగుడు హెచ్చు కాలము అనుకూలస్థితిలో నుండును. ప్రక్కలనుగాని అడుగునగాని కొంత దినుసు కుళ్ళిపోయి యుండినచో దాని నెరువుగ నుపయోగింపదగును.

పైని తెలుపబడినట్లు 9 అ. వెడల్పును 8 అ. లోతు నను దీయబడు మ్రాగుడుగోయి 500 ఘ. అడుగుల పరిమాణము గలిగియుండును. అందు 250-300 మణుగుల పసరుమేత దినుసు యిముడును. దీనినుండి 160-200 మణుగుల మ్రాగుడు తయారగును.

సరిగా తయారయిన మ్రాగుడు యింపగు పరిమళము గలిగి పశువులకు హితవుగ నుండును. పశువులు ఎండుదంటు కంటె దీనిని హెచ్చు ఆప్యాయతతో దినును. కొన్ని పశువులు మొదట దీనిని బాగుగ దినకపోయినను అలవాటుపడిన వెనుక ఆతురతతో దినును. పశువులు తాజావరిగడ్డికంటె వాము యడుగున ముక్కినగడ్డినే హెచ్చు ఆప్యాయతతో దినుట సామాన్యముగ కర్షకున కెరిగిన విషయమే. ఆయా మేత సస్యముల నెండించి నిల్వచేయు విధానమును అవి ప్రత్యేకముగ వ్యవహృతములగు చోట్ల దెలుపబడును.

వరి, వరిగ, చామ, ఊదగడ్డి (గింజలను నూర్చి తీసినది) స్వభావముచేతను, పశువులచే ద్రొక్కింపబడుటచేతను

మృదువుగ నుండుటచే దీనినట్లే పశువులకువేసి మేపవచ్చును. వరిచేనిని బల్లకొట్టుకొట్టివేయుచో గడ్డిని పశువులు బాగుగ దినవు. కావున బల్లకొట్టుకొట్టినపుడు రాలక యింకను దాని నంటి పట్టుకొనియుండు గింజలను రాల్చుటకే కాక గడ్డి బిరుసు తనమును తగ్గించుటకుకూడ దానిని మరల వీలయినపుడు పశువులచే ద్రొక్కింపవలసి యుండును. సామాన్యముగ చోడి వెన్నులను ముందుగగోసి వేరుగ నూర్తురు గాన నా గడ్డినికూడ యట్లె త్రొక్కించవలసియుండును. మొక్కజొన్న గంటె మొదలగు వాని వెన్నులను గోసివేసిన దంటును లేక జాడును అట్లేగాని, యెండించిగాని పశువులచే ద్రొక్కించి మృదువుగ నుండునట్లు జేయ వీలుపడదు. ఇట్టిదంటును లేక జాడును పశువుకట్లే వేసినచో ఆకులను మాత్రము తిని తక్కిన భాగమును ముఖ్యముగ మొదళ్ళను వదలివేయును. ఇట్టి సస్యముల దంటును లేక జాడును సుమారు బెత్తెడు మొదలు జానెడు (3-9 అం.) పొడవుగ నుండు ముక్కలుగ నరికివేయుచో పశువులు దానిని చాలవరకు తినివేయును. చాలమంది యిట్టిదంటును నొకకర్ర దుంగపైపెట్టి బరువైన కత్తితో న కుదురు. ఇట్లు నరకుటకు మరకత్తిపీటవంటి చిన్న చేయ నొకటిగూడ కనిపెట్టబడెను. కాని దీనివలన చేతితో మున నరకినంత కంటె పని తగినంత చురుకుగ గాదు. కంటె చిన్నముక్కలుగ నరకగల పెద్దదంటు కత్తెర కూడ గలవు. వీనిలో కొన్ని కత్తులు (సామాన్యముగ అమర్చబడిన నొక చక్రము తిరుగుచుండ నొక తొట్టి

పింపబడు దంటును ఆయంత్రము కొంచెము కొంచెము లాగుకొని ¼"-½" పొడవుగల చిన్న ముక్కలుగ నరకివేయును. ఇట్టి దంటు కత్తెరమరలను శక్తియంత్రము మూలమునగూడ నడుప వీలగును. ఇట్లు నరకిన పొట్టువంటి దంటును దినుటకు పశువు లలవాటు పడినచో రద్దు చాల తగ్గిపోవును.

మేతకొరకు ప్రత్యేకముగ పెంచబడు జొన్న, మొక్కజొన్న, ఏనుగగడ్డి వగైరాల పచ్చిజాడును ఎండుజాడును పాతర వేసి తయారుచేయబడు మాగుడు జాడుకంటె మృదువుగ నుండుటచే నరకకుండ బెట్టినను అంతగా రద్దుపోదు. ఇదివరలో తెలుపబడినట్లు ఏపొరకాపొరను దీయక ఒక ప్రక్కనుండి క్రిందివరకు నరకితీయుచో నరకుట యవసరమే యుండదు.

దాణా దినుసుల నొసగు జాతులలో ఉలవ ప్రధానము. హెచ్చుగ ఫలించుచోట్ల సెనగలుకూడ నిట్లుపయోగింప బడుటగలదు. కొన్నిచోట్ల తృణ ధాన్య జాతులుకూడ కొంత వరకు దాణా కుపయోగింపబడుచున్నవి.

వడ్లను దంపి బియ్యమును దయారుచేయుటలో లభించు తవుడును* కొంటును‡ చిట్టును‖ తరుచు యితర దినుసుల

---

*తవుడు చేబియ్యమును దంపినపుడు పైపొరలనుండి లభించుదినుసు.

‡ ఒకేసారి బియ్యమునుండి ఊకను వేరుచేసి, యూకను మృదువుగ నుండునట్లు నలుగగొట్టు యంత్రములచే (Hullers) వడ్లమరలలో తయారగు మృదువైన ఊకయు తవుడును గలిసియుండు దినుసే కొంటు.

‖ వడ్లను దంపునపుడు ఊకను చెరిగి విడదీయబడు మృదువైన భాగమే చిట్టు.

తోను, నీటితోను కలిపి దాణాగాపెట్టుట వరిపంటగల ప్రదేశములందు సామాన్యాచారము. జొన్న, మొక్కజొన్న మొదలగు నితర తృణ ధాన్యముల పైపొట్టును నిట్లుపయోగింపబడుచుండును. లభించుచోట్ల గోధుమపొట్టు ఇందులకు శ్రేష్ఠముగ నెంచబడుచున్నది. కాయధాన్య జాతుల గింజలను విసరి పప్పును దయారుచేయుటలో బయలుదేరు పొట్టుగూడ దాణాకు శ్రేష్ఠముగ నెంచబడుచున్నది.

నూవులు వేరుసెనగ గింజలు మొదలగు ఆహారయోగ్యమగు చమురుగింజలను గానుగాడి చమురును దీయగా మిగులు పిట్టు లేక పిండి పై దాణా దినుసులన్నిటికంటెను హెచ్చు సత్తువ చేయును. ప్రత్తిగింజలందు చమురుతక్కువగ నుండుటచే వానినుండి చమురు తీయకుండగనే దాణాగా నుపయోగింపవచ్చును.

దాణాదినుసులలో ఉలవలు, సెనగలు మొదలగు కాయధాన్యజాతుల గింజలను నానవేసి రుబ్బియైనను పెట్టవచ్చును. మొలకకట్టి అట్లుపెట్టినను పెట్టవచ్చును. ఉలవల నుడకబెట్టి పెట్టుటయుగలదు. జొన్నలు, గంటెలు మొదలగు తృణధాన్యజాతులను నలుగగొట్టి నానవేసిపెట్టుటయు ఉడుకబెట్టి పెట్టుటయుగలదు. తెలికపిండి మొదలగు పిణ్యాకములను నీటిలో నూరవేసి యిట్లు తవుడు వగైరాలతో గలిపి పెట్టుదురు. తవుడు, క్రాంటు, చిట్టు, చిరుధాన్యములపొట్టు మొదలగు వానిని నీళ్లలో నూరబెట్టి పై దినుసులతో కలిపి పెట్టుదురు.

ఇదివరలో సూచింపబడినట్లు మేతదినుసులను, వాని నొసగు సస్యముల లేక యితర చెట్టుచేమల స్వభావభేదముల ననుసరించి యీ క్రింది విధముగ విభజింపవచ్చును.

A. తృణజాతులనుండి లభించునవి :

(1) ఏకవార్షిక ధాన్యజాతుల దంటు, పచ్చిజాడు, ఎండు జాడు లేక మ్రాగుడు. ఉ: జొన్న, మొక్కజొన్న, గంటె.

(2) బహువార్షిక తృణజాతుల పచ్చగడ్డి, ఎండుగడ్డి లేక మ్రాగుడు. ఉ. గినీగడ్డి, గెలగడ్డి, గరిక.

B. కాయధాన్యజాతులనుండి లభించునవి :

(1) పచ్చిరొట్ట, ఎండురొట్ట లేక మ్రాగుడు. ఉ: జనుము, ఉలవ, బొబ్బర.

(2) చిక్కుడు కుటుంబమందలి యితరసస్యముల పచ్చి రొట్ట, ఎండురొట్ట. ఉ: పిల్లిపెసర, లూసర్న్, మెంతి.

(3) చిక్కుడు కుటుంబమందలి బహువార్షికములు లేక చెట్లరొట్ట లేక మ్రాగుడు.

C (1) ఇతర కుటుంబములకు జెందిన సస్యజాతుల పచ్చిరొట్ట, మ్రాగుడు. ఉ: చిరుగడపులిగ, కొయ్యతోటకూర.

(2) ఇతర కుటుంబములకు జెందిన బహువార్షిక జాతుల గుల్మములు లేక చెట్లరొట్ట లేక మ్రాగుడు. ఉ:రావి, మఱ్ఱి, తూతిక, రేగు.

పైని పేర్కొనబడిన వివిధ జాతులు - ముఖ్యముగ జొన్న, జనుము వగైరా తృణ, కాయధాన్య జాతులు - చెన్న రాష్ట్రమున పశువుల మేతకొరకై ప్రత్యేకముగ వేయబడు విస్తీర్ణము ఏటేట సుమారు 4 లక్షల యెకరము లుండును. ఇందు సుమారు 2½ లక్షల యెకరములు తెలుగు జిల్లాలలోనివి. జిల్లావారీ విస్తీర్ణము లీక్రింద తెలుపబడెను.

జిల్లా	సగటు విస్తీర్ణము
గుంటూరు	98,500
కృష్ణా	83,100
నెల్లూరు	30,300
తూర్పుగోదావరి	18,600
పశ్చిమగోదావరి	13,400
కర్నూలు	1,170
బళ్లారి	1,150
అనంతపురం	920
విశాఖపట్టణం	720
చిత్తూరు	510
కడప	100
	248,470

అరవజిల్లాలలో తిర్నల్వేలి జిల్లాలో సుమారొక లక్షయెకరములపైనను, రామనాధపురం జిల్లాలో సుమారు 50, 000 యెకరములపైనను పశువులమేత సస్యములు సాగునందున్నవి.

ఇట్లే దాణా దినుసులనుగూడ నీ క్రింది విధమున విభజింపవచ్చును.

A. పిణ్యాకములు:—ఉ. తెలిక (నూవుపిండి), వేరుసెనగ పిండి, ఆవపిండి.

B. గింజలు :—

(1) తృణధాన్య జాతులు:-ఉ. గంటెలు, చామలు, ఊదలు.

(2) కాయధాన్య జాతులు:-ఉ. ఉలవ, సెనగ, మినుము, జీలుగ.

(3) ఇతరజాతులు:-ఉ. ప్రత్తి, గోగు.

C. గింజలపైపొట్టు, తవుడు వగైరాలు:-

(1) తృణ ధాన్య జాతులనుండి:-వరితవుడు, చిట్టు, గోధుమ పొట్టు, చిరుధాన్యములపొట్టు.

(2) కాయధాన్య జాతులనుండి:-పెసర, మినుము వగైరాల పొట్టు.

D. ఇతర దినుసులు:-ఉ. బియ్యపుకడుగు, గంజి, కూర గాయల పై పెచ్చులు వగైరాలు, బెల్లపుపాకు(Mola-ssess)

ఈక్రింద ఆయా పశుగ్రాసముల నొసగు జాతులను గురించియు, దాణా దినుసులనొసగు జాతులను గురించియు వేర్వేరుగ దెలుపబడును.

కడపట దాణా కుపచరించు వివిధములగు దినుసులను గురించియు, వీనియొక్కయు, ఆయా పశువుల మేత దినుసుల యొక్కయు సంఘట్టనమును గురించియు దెలుపబడును.

పాటుపడు పశువులకును, పాడిపశువులకును, వాని దూడలకును, ఆబోతులకును వానిసైజు, పని, అవియిచ్చు పాలు వగైరాలబట్టి ఆయామేత దినుసులను, దాణా దినుసులను, ఎంతెంత యుపయోగింపదగునో కూడ సంగ్రహముగ దెలుపబడును.

(i) మేత దినుసులనొసగు సస్యములు

A. తృణజాతులు

1. జొన్న

Great millet - Sorghum vulgare

(హిం. జోవార్, జవార్; అ. చోళంక, జోల; సం. యావనాళః)

జొన్నపైరును గురించి తృణధాన్యములు - రెండవ భాగమున విపులముగ దెలుపబడెను. ఇచట దానిని మేత కొరకు బెంచుటను గూర్చి మాత్రమే వివరింపబడును.

పశువుల మేతకొరకు బ్రత్యేకముగ బెంచబడు తృణ ధాన్యజాతులలో నిదియే ప్రధానము. కొన్ని ప్రదేశము లందు - ముఖ్యముగ కృష్ణా గుంటూరు జిల్లాలలోను, రాయల సీమలోను, నెల్లూరు జిల్లాలోను కర్షకులచే తమ స్వంత పశువులకుగాను స్వల్ప విస్తీర్ణమున దీనిని సాగు చేసికొను చున్నారు. కొన్ని పట్టణసమీప గ్రామములందలి కర్షకులు అందలి పశువులను బెంచువారికి విక్రయించుటకుగాను దీనిని విరివిగ సాగుచేయుటయు గలదు.

2. పశువులమేతకొరకు బ్రత్యేకముగ బెంచదగు జొన్న రకములు:-కొన్ని పచ్చజొన్న రకములును, కొన్ని తెల్లజొన్న
ములనుగూడ మేతకొరకు పెంచుట కనుకూలమైనవిగలవు. తెల్ల
లలో రాయలసీమలో విరివిగ సాగునందున్న తెల్లజొన్నగ
చక్కెరగుళిగ జొన్నయు అనుకూలములు. పచ్చజొన్నలో క
జిల్లాలలో విరివిగ సాగుచేయబడుచున్న పచ్చ లేక పెద్ద

జొన్నలలో కర్నూలు బళ్లారి జిల్లాలలో తొలకరిని విత్తబడు ఎఱ్ఱ జొన్నయు జాడున కనుకూలములు. వ్యవసాయ శాఖవారిచే ఆయా పరిశోధనా స్థానములందెంచి తీయబడిన వంగడములలో కోయంబత్తూరు పరిశోధనా స్థానమున నెంచి తీయబడిన అం 10, 11 వంగడములు చిత్తూరుజిల్లాకును, అనకాపల్లి పరిశోధనాస్థానమున నెంచి తీయబడిన A. K. P. 3 ఆ జిల్లాకును, గుంటూరుజిల్లాలో నెంచి తీయబడిన G. 1 (ముద్దజొన్న) వంగడములు ఆ జిల్లాకును, నంద్యాలలోనెంచి తీయబడిన N. 1 (చెరకు పచ్చజొన్న) ఆ జిల్లాకును, హగరిలోనెంచి తీయబడిన H. 1 (తెల్లజొన్న) ఆ జిల్లాకును, నెల్లూరు జిల్లాకును పశువుల మేత సస్యముగ సాగుచేయుట కనుకూలముగ నెంచబడుచున్నవి.

3. సాగుచేయు విధానములు, అందుల కనుకూలపరిస్థితులు :— మేత జొన్నను వర్షాధారమున సాగుచేయుటయు, నీరుపెట్టి సాగుచేయుటయుగూడ కలదు. వర్షాధారపు సాగు ప్రారంభమునకు సామాన్యముగ తొలకరియే అనగా ముంగటివానకారే యనుకూలము. వర్షములు వెనుకజేసియు, తక్కువగనుగురియుచోట్ల నడివానకారునజల్లుటయు గలదు. తూర్పు వర్షములు తగినంతగాగురియుచోట్ల వెనుకటి వానకారునకు కడపటి భాగమున (సెప్టెంబరులో) గాని, వెనుకటి వానకారునగాని మేతజొన్నలనువిత్తి సాగుచేయుట గలదు. నీరుపెట్టి సాగుచేయుటకు జొన్నను శీతకారు మొదలు ఆటు పిమ్మట తొలకరివరకునుగూడ విత్తవీలగును. ముంగటి వానకారున మేత జొన్న గరుపనొడి నేలలందును, రేవడి నేలలందునుగూడ విత్తబడుచుండును. నడివానకారున వర్షముతక్కువగురియు రేవడి నేలలందుమాత్రమే జల్లబడుచుండును. నీరుపెట్టి సాగుచేయుటకు సామాన్యముగ గరుపనొడి నేల లనుకూలము. కొన్ని రేవడినేలలందును నిట్లు సాగుచేయుటగలదు. గరుపనొడి మాగాణిభూములలోగూడ వరిని కోసికొనిన పిమ్మట నిట్లు జొన్నను నీరుకట్టి సాగుచేయవచ్చును. జిగురుస్వభావము హెచ్చుగగల కొన్ని మాగాణిభూములలో పెసర, మినుముతో జొన్నను కలగలుపుగ వరిచేలకోతకుముందు దున్నకుండ పదునునజల్లి యా మొక్కలను పశు

వుల మేత కుపయోగించుటయు గలదు. కాని యిట్లు జల్లుచో మొక్కలంతగా పెరుగవు.

4. వర్షాధారమున సాగుచేయు సస్యమునకు తగిన పరివర్తనము, సేవ్యవిధానము:—తొలకరిని లేక నడివాన కారున విత్తబడు మేత జొన్న సాగునకు, గరుపకొడి నేలలలో దీని నితర తొలకరి మెట్ట సస్యములతో 3-4 సంవత్సరముల కొకసారి పరివర్తనము గావింపవచ్చును. గరుపకొడి నేలలం దవలంబింపదగు ఒకమాదిరి పరివర్తన మీ క్రింద జూపబడెను.

సంవత్సరము లేక ఖండము	మొదటి పంట	రెండవ పంట
I	మెట్టవరి + కంది* (ముం. వా.)	కంది (నిలచియుండును)
II	సూవు ‡	చోడి + అనుము (వె.వా.)
III	మేత జొన్న (ముం. వా.)	అలవ [వె. వా.]
Iv	కస్తూరివంగ § (,,)	ఎనుము [వె. వా.]

రేవడి నేలల కీ క్రింది పరివర్తన మనుకూలముగ నుండును.

సంవత్సరము	మొదటి పంట	రెండవ పంట
I	మేతజొన్న + పిల్లిపెసర [న. వా.] లేక మేతజొన్న + పిల్లిపెసర [ముం.వా.]	—
II	వేరుసెనగ [ముం. వా.]	వరిగ [వె. వా.]
III	కొఱ్ఱ + ప్రత్తి [న. వా.]	

* దీనితో ప్రత్తినికూడ కలుపవచ్చును.

‡ దీనికిబదులు వేరుసెనగనుగాని, నారకొంకు నొగును లేక ముమును గాని సాగుచేయవచ్చును.

§ దీనికిబదులు కంద, పెండలం, లేక చెరుకు సాగుచేవచ్చును.

గరుపకొడి నేలలను వెనుకటి పైరును గోసినప్పటినుండియు బాగుగ దున్ని 6—10 బండ్ల పశువుల యెరువును దోలి కలియదున్ని తయారుచేసి తొలకరించినవెనుక తగిన పదును చూచి ఎకరమునకు 50-60 పౌనుల విత్తులను వెదజల్లి కలియదున్ని కంపతోడుగు తోలవలెను. మొక్క లొత్తుగనుండుటచే గొప్పు త్రవ్వుటకు వీలుగ నుండదు. కలుపును అంతగా పట్టదు. మొక్కలు వెన్నువేసిన వెనుక నందలి గింజలు ముదురక మునుపు కోయదగును. ఇట్లు గోయుచో ఎకరమునకు 125-175 మణుగుల (10,000-14,0000 పౌనుల) పచ్చిజాడు లభింపవచ్చును. వర్షకాలమున కోతకు వచ్చుటచే సామాన్యముగ నీ కాలపు జాడును ఎండబెట్టి యుపయోగింప వీలుండదు. కోతకాలమున ఎండ కాచినచో పనమీద నెండనిచ్చి చిన్న కట్టలుగ గట్టి నిల్వ చేయవచ్చును. లేక పాతరవేసి నిల్వ చేయవచ్చును.

సామాన్యముగ నీ కాలపు మేతజొన్న ప్రత్యేకముగనే సాగు చేయబడుచుండును. కాని కొందరు దీనితో పిల్లిపెసరను కలిపి జల్లుటయు గలదు. ఇట్లు మిశ్రణముగ చల్లుచో 40-50 పౌనుల జొన్న విత్తులతో 10-12 పౌనుల కాయధాన్యపు జాతి విత్తులను కలిపి చల్లవచ్చును. జాడును కాయధాన్యపు జాతి రొట్టతో కలిపియే కోసి యుపయోగించవచ్చును.

జాడు నొకసారి గోసికొనిన వెనుక నొకసారి గొప్పుత్రవ్వి కలుపు తీయుచో మోడు మరల నిలకపెట్టి మరి 2-2½ నెలలలో మరియొకసారి కోతకు వచ్చును. అనుకూలపరిస్థితులందు మూడవసారికూడ కోతకు రావచ్చును. ఇట్లు రెండు-మూడు కోతల మొత్తముమీద 250—300 మణుగుల పచ్చిజాడు లభింపవచ్చును.

గరుపకొడి నేలపై తొలకరిని సాగుచేయు సస్యపు ఆదాయవ్యయము లీక్రింద యంచనా వేయబడెను.

నెల	పనివివరములు	పాటు			వ్యయము
		ప. జ.	మ.	అ/పి.	రు. అ.
ఏప్రిల్ లోపల	రెండేసిసార్లు దుక్కి ఎడ సేద్యము	4	4	—	8 - 0
ఏప్రిల్ - మే	పసువుల ఎరువు- 8 బండ్లు	—	—	—	8 - 0
	తోలుట, పరచుట కలియ దున్నుట	2½	5½	—	6 - 8
జూన్	విత్తులు 50 పౌ.	—	—	—	4 - 0
,,	ఒకసారి గుంటకతోలి విత్తుట, 2 సార్లుకలియదున్నుట, కంపతోడుగుతోలుట..	3½	3½	—	7 - 0
ఆగష్టు - సెప్టెం	కోత, తోలుట	1	4	12	6 - 8
		11	17	12	40 - 0
	రాబడి - 160 మ. జాడు (పచ్చిది)				53 - 0
	నికరాదాయము				13 - 0

పైనచూపబడిన పరివర్తనమునందు రెండవ సంవత్సరమున తొలకరిని వేరుసెనగను సాగుచేసి, వెనుకటి వాన కారున జొన్నను, ఉలవను కలిపి సాగుచేయుటగలదు. కొన్నిచోట్ల తొలకరి నే సస్యమును సాగుచేయకయే నడివాన కారున మేతజొన్నను విత్తుటయుగలదు.

తొలకరి పైరును గోసికొని కాని, తొలకరినుండియు నేలను బాగుగ దున్నిగాని యెరువువేసి తయారుచేసి 50-60 పౌనుల జొన్నవిత్తులను 8-10 పౌనుల ఉలవ విత్తులను గలిపి చల్లవచ్చును. జొన్నజాడును, ఉలవ కొట్టయుగలిపి 75-125 మణుగులు కావచ్చును. వేరుసెనగ కాయలను త్రవ్వి తీసికొని వెనుక నేలను ప్రత్యేకముగ దున్ని సిద్ధము చేయనవసరము లేకపోవుటచే నీ సస్యమునకు 4 ప. జ.ల యొక్కయు, 12గురు మగవాళ్ళ యొక్కయు, 12గురు ఆడువాళ్ళ యొక్కయు పాటు చాలును. రు 21 ల పాటుకో సుమారు 100 మణుగులు, లెక్కచూచుచో రు 38 ల రాబడి వచ్చును. ఈ కాలమున బెంచబడు జాడు తొలకరి సస్యపు జాడుకంటె సన్నముగను కురుచగను నుండి, యెక్కువ సారవంతముగ నుండును.

ధరయు కొంచెము హెచ్చుగ వచ్చును. ఈ కాలపు జాడు తరుచు ఎండ బెట్టి విక్రయింపబడుటయు గలదు.

5. **నీరుకట్టి సాగుచేయబడు విధానము:**—ఈ విధానమున గరుపకాడి తోట నేలలందు మేత జొన్నను శీతకాలాంతము మొదలు తొలకరించువరకు జల్లుచుండవచ్చును. సామాన్యముగ ప్రత్యేకముగనే విత్తబడుచుండును. కాని కాయధాన్యజాతులతో కలిపి విత్తుటయు గలదు. నేలను వెనుకటి పైరును గోసినప్పటినుండియు బాగుగదున్ని సాగుచేసి ఫెబ్రువరిలో అచటచట గట్లువేసి తగినంత యెరువును వేసి కలియదున్ని తడిపి, మరల పదునైన వెనుక గుంటకతోలి గొర్రుతో 9 అం. యెడముగల వరుసలలో నెకరమునకు 60 పౌనుల విత్తుల చొప్పున వేసి గుంటకతో కప్పవలెను. మొక్కలు మొలచి కొంచె మెదిగిన వెనుక వరుసలమధ్య అంతరకృషిచేసి వరుసలపైని మంటినెగద్రోసి, వానిమధ్య చాళ్ళనుచేసి యందు నీరు కట్టుచురావలెను. కోతకు వచ్చులోపల 10-15 తడులు (20-30 అం.) నీరు పెట్టవలసియుండును. మేనెలలో నీ జాడును గోయవీలగును. ఎకరమునకు 300-350 మణుగుల పచ్చిజాడు కావచ్చును‡. ఎండుజాడు అందు నిలచియుండు పదునును బట్టి* సుమారు $\frac{1}{3}$-$\frac{1}{4}$ వంతు కావచ్చును. ముందుగ నేలను తడిపి పదునిచ్చినపుడు గొర్రుతో విత్తుటకు బదులు నాగటితో చేసిన చాళ్లలో గింజలను వేసి కాలితో కప్పి నీరుకట్ట

‡ బొబ్బరతో గాని గోరుచిక్కుడుతో గాని మిశ్రణముగ సాగుచేసినపుడు రెండును కలిపి ఒకే కోతలో 400 మణుగుల పచ్చిమేత నొసగిన నిదర్శనములు గలవు.

* జొన్న జాడు నెండించుటలో దానిని 2-3 రోజులుమాత్రమే పనమీద నారనిచ్చి పిమ్మట చిన్నచిన్న కట్టలుగ గట్టి, గూళ్లుగ బెట్టి యిట్లు మరికొంతకాల మారిన వెనుక వామివేసి నిల్వచేయవచ్చును. హెచ్చుకాలము ఎండలోను, మంచులోను, పనమీదవదలుచో రంగును, ఎండుజాడుకుండవలసిన పరిమళమును నశించును. మిగుల నెండుచో మృదుత్వమును చెడును.

వచ్చును. కాని పాటు హెచ్చగును. లేక తడిపిన నేలపై విత్తులను వెద జల్లి కలియగున్ని మొక్కలు మొలచిన వెనుక మళ్ళుగా విభజించి యందు నీరు కట్టుచురావచ్చును. ఇట్లు విత్తులను జల్లి మళ్ళను గట్టుటలో పనును శీఘ్రముగ నారిపోవు నిసుక కొడినేలలందు పొడిమంటిపైననే విత్తులను జల్లి మళ్ళుగా విభజించి యందు నీటిని కట్టవచ్చును.

మే నెలలో జాడను గోసికొనిన వెనుక వరుసలమధ్య మరల కొంత యెరువువేసి అంతర కృషిచేసి తొలకరించువరకు నీరు కట్టుచుండుచో మోడు యిలకపెట్టి మరి 2-2½ నెలలలో మరియొకసారి కోతకు వచ్చి అపుడు మరి 100 మణుగుల పచ్చిజాడు లభింపవచ్చును. విత్తులను 12-15 అం. యెడముగల వరుసలలో వేసియుండునట్లు సస్యమునుండి యిట్లు వర్షకాలము ముగియులోపల మరి రెండుమూడు కోతలను గోసికొన వీలగును. కోసినవెనుక ప్రతిసారియు కొంత యెరువువేసి అంతర కృషి చేయవలెను. ఒకచోట నిట్లుచేసి 6 కోతలలో 900 మణుగుల పచ్చిజాడుత్పత్తి చేయబడెను.

నీరుకట్టి సాగుచేయు నొక యెకరము మేతజొన్నకు ఆదాయవ్యయము లీక్రింద యంచనా వేయబడెను.

నెల	పనివివరములు	పాటు			వ్యయము
		ప. జ.	మ.	ఆ/పి	రు. అ.
నవం-డిసెం	దుక్కి — 2 సార్లు	3	3	—	6 - 0
డిసెం-జనవరి	ఎడసేద్యము-2 సార్లు(గుంటకతో)	1	1	—	2 - 0
,,	పశువులయెరువు-16 బండ్లు				16 - 0
,,	తోలుట, పరచుట, కలియదున్నుట	3½	9½		10 - 0
ఫెబ్రువరి	గుంటకతో ఎడసేద్యము-1 సారి	½	½	—	1 - 0

(మిగిలినది తరువాత పుటలో)

నెల	పనివివరము	పాటు			వ్యయము
		ప. జ.	మ.	ఆ/పి	రు. అ.
ఫిబ్రవరి	ఆచటచట చిన్న గట్లువేసి నీరుకట్టుట (3")	$2\frac{1}{4}$	$4\frac{1}{2}$	—	5 - 10
	విత్తులు 60 సౌనులు				4 - 11
,,	గొర్రుతో 9 అం. యెడము గల వరుసలుగ వేయుట, గుంటకతో కప్పుట	1	$1\frac{1}{2}$		1 - 14
మార్చి -	అంతరకృషిచేసి వరుసల మధ్య చాళ్లుచేయుట ...	1	$1\frac{1}{2}$	—	1 - 14
మార్చి-మే	నీరుకట్టుట-12సార్లు (24")	18	36	—	45 - 0
మే	కోత, తోలుట	2	7	20	11 - 8
	మొత్తము	$32\frac{1}{4}$	$64\frac{1}{2}$	20	105 - 9
	రాబడి —				
	320 మణుగుల పచ్చిజాడు				128 - 0
	నికరాదాయము				22 - 7

6. జొన్నజాడుయొక్క సంఘటనము గణ్యత:— ఎండిన జొన్నజాడు సంఘటనము జొన్నదంటు సంఘటనముతో పోల్చి 1 A B అనుబంధములందు జూపబడెను. రెంటికిని మొత్తపు పిష్టతుల్య ద్రవ్య (Starch-equivalent) పరిమితిలో వ్యత్యాసమంతగా లేకున్నను, జీర్ణమగు మాంసకృత్తు (Digestible proteins) పరిమితి దంటులోకంటె జాడులో సుమారు మూడురెట్లు [వరుసగా 5.8%, 1.60%] ఉండునని 1 B అనుబంధమునందలి యంకెలు దెలుపుచున్నవి*.

* పశ్వాహార ద్రవ్యముల పౌష్టిక (లేక యింధన)శక్తి అందలి కర్బనోదజనితములు (పిష్టద్రవ్యములు), మాంసకృత్తులు, చమురు - ఈ మూడింటి పరిమితిని బట్టియుండును మొదటి రెండుద్రవ్యముల యింధన శక్తి (Calorific value) యు గ్రాముకు సుమారు 4 కాలరీలుం

జొన్నదంటైనను, వరిగడ్డికంటెను గోధుమగడ్డికంటెను నీ విషయమున చాల శ్రేష్ఠము. మాంసకృత్తుపరిమితి వరిగడ్డియందలి సగటుపరిమితి కంటె జొన్నదంటులో నీ జీర్ణమగు మాంసకృత్తు పరిమితి నాల్గురెట్లుండునని లెక్కవేయబడెను. కొన్నిచోట్ల-ముఖ్యముగ డెల్టాభూములలో నుత్పత్తియగు వరిగడ్డిలోను, గోధుమగడ్డిలోను జీర్ణమగు మాంసకృత్తు శూన్యమనియే లెక్కతేలెను.

పచ్చి జొన్నజాడునందు ఎండుజొన్న దంటులోకంటె నీ పరిమితి కొంత హెచ్చుగనే యుండును. కాని పిష్ఠతుల్య ద్రవ్యముల పరిమితి తక్కువ. దంటు, ఎండుజాడు, పచ్చిజాడు ఈమూటి పి. తు./ జీ. మాం.

దును. కాలరీఅనగా వేయిగ్రాముల నీటియుష్ణోగ్రతను 1°C. అంశము హెచ్చించుటకు వలయు నుష్ణతనిచ్చునది. చమురు యింధనశక్తి గ్రామునకు సుమారు 9 కాలరీలు. అనగా ఒక గ్రాముచమురు $2\frac{1}{4}$ గ్రాముల పిష్ఠ ద్రవ్యములతో సమానము. ఏదినుసునందైననుగల జంతువుచేజీర్ణముచేసికొనదగు కర్బనోద జనితముయొక్కయు. మాంసకృత్తులయొక్కయు చమురును పైవిధమున పిష్ఠతుల్యముగ లెక్కగట్టగావచ్చు పరిమితియు చేరిన శాతమె ఆ దినుసుయొక్క పిష్ఠతుల్య ద్రవ్య పరిమితి (Starch equivalent) అనబడును. ఇది పి.తు. (S. E.) అనిసాంకేతికముతో వ్యవహరింపబడుచుండును. జీర్ణమగు మాంసకృత్తు(Digestible protein) శాతము జీ. మాం. (D. P.) అని వ్యవహరింపబడుచుండును. ఏ దినుసు పిష్ఠతుల్య ద్రవ్యపుశాతమునైనను జీర్ణమగు మాంసకృత్తుశాతముతో భాగించినచేలు అంకె ఆ దినుసు పి. తు./ జీ. మాం. (S. E./D. P.) ఆ దినుసు పౌష్ఠిక ప్రమాణము (Nutritive ratio) అనిపించుకొనును. ఇది సామాన్యముగ స్థూలగ్రాసములందు హెచ్చుగనుండును. ఉ. జొన్న దంటునకు 42, ఎండుజాడునకు 16, పచ్చిజాడునకు 10. దాణాగా నుపయోగింపదగు ద్రవ్యములలో నీ ప్రమాణము తక్కువగ నుండును. ఉ. వరితవుడునకు 7.0; కాయధాన్యములకు (సగటున) 3.6; వేరుసెనగ పిండికి 1.4. ఆయా పశ్వాహార ద్రవ్యములందు పి. తు./ జీ. మాం., పి.తు./జీ.మాం. పరిమితులు 1.B అనుబంధమున దెలుపబడెను.

ప్రమాణములును వరుసగా 42.0, 16.0, 10.2 అని లెక్క వేయబడెను. కావుననే జొన్న పంటగల ప్రదేశములందును జొన్నజాడు పెంచి పశువులకు మేపబడు ప్రదేశములందును పశువులు శ్రేష్ఠమైనవిగనున్నవి. గుంటూరు నెల్లూరుజిల్లాలలో ఒంగోలు జాతి పశువుల జన్మస్థానమగు ప్రదేశములందు జొన్నపైరు తరచు వర్షాభావముచే చెడి ప్రజలు తిండిలేక బాధపడినను ఆ సస్యమును జాడుగగోసి పశువులను మేపుచుండుటచేతనే ఆ వంగడ మేర్పడెనని యెంచబడుచున్నది.

సుడాన్‌గడ్డి (Sudan grass- Sorghum sudanensis) అనునది ఉత్తరహిందూస్థానమున ఉష్ణత జొన్నకుకంటె నించుకతక్కువగనుండు ప్రదేశములందు ప్రవేశపెట్టబడి కొన్నిచోట్ల సాగుననున్న యొకజాతి ఆఫ్రికాఖండపుజొన్న. జొన్నవలెనే వర్షాధారమునగాని నీరుపెట్టిగాని సాగుచేసి పచ్చి లేక యెండుజాడుగను, లేక బ్రామాగుడుగను పశువులకు మేపుకొనబడును.

2. మొక్కజొన్న

Maize - Zea mays

హిం. మకయీ, అ. మక్కాచోళం, క. మక్కెజోళ

సామాన్యముగ పచ్చిపొత్తుల యమ్మకమునకుగాని, గింజలకొరకుగాని సాగుచేయబడు నీ సస్యమును గురించి తృణధాన్యములు - 1వ భాగమున విపులముగ దెలుపబడెను. ఇదియు జొన్నవలెనే పశువులమేత కొరకు ప్రత్యేకముగ పెంచుటకనుకూలమై యుండును. దీని పచ్చిజాడు

దుక్కి పశువులయొక్కయు, పాడిపశువులయొక్కయు మొత్తపు ఆహారపు పి.తు./జీ.మాం. ప్రమాణము అవిచేయు పనినిబట్టియు, యిచ్చుపాలనుబట్టియు 7 మొదలు 11 వరకుండవలసియుండును. ఈ విషయమై ముందు కొంత విపులముగ దెలుపబడును.

జొన్నజాడుకంటె రసయుతముగనుండును. సస్యమంతకంటె కొంచెము చురుకుగ నెదుగును. కాని జొన్నకంటె దీనికి శ్రేష్ఠమైన నేలయు హెచ్చుపదునును కావలసియుండును. ఇది అంతకంటె కొంత హెచ్చు వర్షమును కాగును. కాని దీనికైనను నేలయివక చేయుట హానికరమే. జొన్నవలెనే ముంగటివాన కారునగాని, నడివాన కారున గాని దీనిని విత్తి సాగుచేయవచ్చును. ఈ విత్తులను వెదజల్లుటకుబదులు ఎకరమునకు 30-40 పౌ. చొప్పున 15-18 అం. దూరమున నాగటిచాలునవిత్తి సస్యమునకై పెంచవచ్చును. నీరుపెట్టి సాగుచేయదలచుచో శీతకారు మొదలు తొలకరించులోపల నెప్పుడైనను విత్తి జొన్నవలెనే సాగుచేయవచ్చును. ముందుగనే 12 అం. దూరమున చాళ్లనుచేసి యందులో గింజలనువేసి కప్పి నీరుకట్టుచు క్రమముగ నాంతరకృషి చేయుటలో మొక్కలవరుసల పైకి మంటినిద్రోసి వరుసలమధ్య చాళ్లేర్పడునట్లుచేసి యందు నీరుకట్టుచుండదగును. జొన్నకంటె దీనికి హెచ్చుగ నెరువువేయుటయు తరుచుగ నీరుకట్టుటయు అవసరము. విత్తిన వెనుక రెండునెలలకే జాడుకోతకు వచ్చును. తలవెన్నులును పొత్తుంకీలముల కుచ్చులను పైకివచ్చి పొత్తులేర్పడ నారంభింపగనే జాడునుగోసికొనవలెను. ఇట్లు నీరుపెట్టి సాగుచేయు సస్యమునుండి పరిస్థితులనుబట్టి 200 - 400 మణుగుల పచ్చిజాడు దిగుబడి కావచ్చును.

సామాన్యముగ తాజాజాడే పశువులకు మేపబడుచుండును. ఈ కఱ్ఱలు జొన్నకఱ్ఱలకంటె లావుబారి యుండుటచే నీజాడు ఎండించుటకంతగా ననుకూలించదు. జాడునందు తేమ హెచ్చుగనుండుటచే బ్రాగుడునకును నంతవీలుగనుండదు.

టియొసింటి (Teosinte) లేక దున్నగడ్డి (Buffalo - grass - Euclaena mexicana) అనునది, మొక్కజొన్నవలెనే మృదువైన జాడునిచ్చు మరియొక విదేశజాతి. మొక్కజొన్నవలెనే సాగుచేయ వీలగును. ఎకరమునకు 200-300 మణుగుల పచ్చిజాడు నొసగును. పది రోజుల కొకసారి కొంత ప్రదేశమున విత్తి పెంచుచో నాగాలేకుండ జాడు లభించుచుండును.

మొక్కజొన్న దంటు జాడువగైరాల సంఘట్టనము 1 A
అనుబంధములందు తెలుపబడెను. మొక్కజొన్న దంటులో జొన్నద
లోకంటె మాంసకృత్తుల పరిమితి సుమారు మూడురెట్లుండునని ర
తణిఖీలో తేలెను.

మరియొక తణిఖీలో పచ్చిమొక్కజొన్న జాడును సమా
ప్రమాణమున (20%) తేమగ యుండునని యెంచి లెక్కగట్టి జొ
జాడుతో పోల్చిచూచుచో నంతకంటె హెచ్చు (సుమారు 50
పిష్టతుల్యద్రవ్యము గలిగి యుండునని లెక్కదేలెను. జీర్ణమగు మాం
కృత్తు పరిమితియు హెచ్చుగనే (సుమారు 35%) నుండె
కాని పచ్చిజొన్న జాడునకును మొక్కజొన్న జాడునకును పి. ద్ర
జీ. మాం. ప్రమాణములు కొంచె మించుమించు సమమే. మరియొ
తణిఖీలో యెండు మొక్కజొన్న జాడులో యెం
జొన్నజాడులోకంటె 50% పిష్టతుల్యద్రవ్యమును, జీర్ణమగు మాంసకృ
సుమారు 250% ను హెచ్చుగనుండెను. ఎండించిన జొన్నజా
యొక్కయు మొక్కజొన్న జాడుయొక్కయు పి. ద్ర / జీ. మా
ప్రమాణములు వరుసగా 16.0, 11.2 ఉండెను. కావున ఆంధ్రదేశము
గూడ మొక్కజొన్న నొత్తుగజల్లి పశువులను మేపుటమంచిది. ఖని
ద్రవ్యములలో సున్నమును స్ఫురమునుకూడ జొన్నజాడులో కం
మొక్కజొన్నజాడులో (పచ్చిదైనను, యెండుదైననుకూడ) హెచ్చే
పొటాషమాత్రము సమముగగాని కొంచెము తక్కువగగాని యుండెన

3. గంటె లేక సజ్జ

Spiked millet - Pennisetum typhoideum

(హిం. బాజిరా, అ. కంబూ, క. సజ్జె; ను. కంపం; ఉత్క. గంటీలు)

గంటెజాను జొన్న మొక్క జొన్న జాడుకంటెను నించుక గట్టిగ నుండును. కాని యీ సస్యమా రెంటికంటెను చురుకుగ నెదుగును. గంటెకు జొన్నకు-మొక్క జొన్నకుగావలసినంత మంచి నేలయావసరము లేదు. ఇసుకనొండి నేలలందును పెంచవీలగును. చాల తక్కువ తేమతో పెరుగును. కావున నిది వర్షము తక్కువగ గురియు కోయంబత్తూరు జిల్లా యందు మేతకొరకు తరుచు బెంచబడుచుండును. జొన్నవలెనే దీనిని కూడ వర్షాధారమున గాని, నీరుపెట్టి కాని పెంచవచ్చును. ఎ 1కి 10-15 పౌనుల విత్తులే చాలును. జాడుకొరకు సాగుచేయుటకు బాగుగ దుబ్బు చేయు పిచికగంటె మొదలగు కొన్ని ప్రత్యేకరకములు హెచ్చు అను కూలముగ నుండును. వర్షాధారపు సస్యమునుండి ఎ1కి సుమారు 80-120 మణుగుల (6400-9600 పౌనుల) పచ్చిజాడు కావచ్చును. నీరుపెట్టి సాగుచేయుచో నింతకు రెట్టింపు కావచ్చును.

గంటెచొప్ప, జాడు వగైరాల సంఘట్టనము 1 A, B అనుబంధము లందు దెలుపబడెను. గంటెచొప్పకును జొన్నచొప్పకును భేదమంతగా లేదు. ఒక తణిఖీలో మొత్త పుష్టి తుల ద్రవ్యములును జీర్ణమగు మాంస కృత్తులును గూడ జొన్న జాడునందు కంటె కొంత హెచ్చుగను, మొక్క జొన్న జాడులోకంటె కొంచెము తక్కువగను నుండెను. పచ్చిజాడు యొక్క పి. ద్ర/జీ. మాం. ప్రమాణము గంటెకు 11.5 ను, జొన్నకు 10.2 ను, మొక్కజొన్నకు 10.1 ను, అని లెక్కదేలెను. ఎండు జాడునకు ఇవి వరుసగా 20.0, 16.0, 11.2 అని తేలెను. గంటె మొక్క లక్షణములను గురించియు, దీనిని గింజల కొరకు సాగుచేయు విధానము లను గురించియు తృణధాన్యములు 2 వ సంపుటమున విపులముగ దెలుపబడెను.

4. ఇతర తృణధాన్య జాతులు

(౧) చోడి (Ragi - Eleucine coracana):- కొన్ని చోట్ల చోడికూడ నైజాతులవలెనె ప్రత్యేకముగ పశువుల మేతకుగాను పెంచబడుటగలదు. కాని దీనికి మొక్కజొన్నవలె కొంత శ్రేష్ఠమగు నేలయు, హెచ్చు తేమయు గావలెను. 8-12 పౌనుల విత్తులను వర్షాధారమున వెదజల్లిగాని, మళ్లలో వెదజల్లి నీరుకట్టికాని పెంచవచ్చును. కొంచెమించుమించు గంటెతో సమాన పరిమితిగల పచ్చిజాడు నిచ్చును.

చోడిదంటుయొక్కయు, పచ్చిజాడుయొక్కయు సంఘటనము 1. A B అనుబంధములందు తెలుపబడెను. మొత్తపు మాంసకృత్తు పరిమితిలో చోడిదంటు గంటెదంటుకు కొంచెమించుమించు సమముగ నుండును. పచ్చిచోడిజాడులో మొక్కజొన్నజాడులో వలెనే తేమ హెచ్చుగనుండును. మొత్తపుమాంసకృత్తులు మొక్కజొన్న జాడులో కంటెను హెచ్చు; కాని యిందు జీర్ణమగు పరిమితి తెలియదు.

(౨) ఊద (Sanwa millet-Echinochloa colona Var. frumentaceum):- ఇది తరుచు వరిమళ్ళలో నారును నాటుటకు ముందు - ముఖ్యముగ, శీఘ్రముగ తొలకరించు సంవత్సరములలో - విత్తబడి పశువులకు గోసి వేయబడుచుండును. వరినాటునకు నీరాలస్యముగ నందుచో గింజలను ముదురనిచ్చి కోసికొనుటయుగలదు. ఎకరమునకు 10-12 పౌనుల గింజలను నేలపైవిత్తి రెండుసార్లు కలియదున్ని కంప తోడుగు తోలవచ్చును. మరేపనియు జేయనవసరములేదు. 7-8 వారములలో కోసి పశువులకిట్లే మేపవచ్చును. ఎ 1 కి 20-40 మణుగుల పచ్చిజాడు కావచ్చును. దీనినెండించికూడ మేపవచ్చును. ఇతర మళ్లను దమ్ముచేయు పశువుల నీ మళ్లలో దోలి నేరుగ మేపుటయు గలదు.

గింజ ముదురకమునుపు గోసిన పచ్చిఊదగడ్డియొక్కగాని, ఎండించినగడ్డియొక్కగాని, గింజలు ముదిరినవెనుకగోసి నూర్చి తీసినగడ్డియొక్క సంఘటనమునుగాని తెలుపు అంకెలు లభింపలేదు. కాని,

యీగడ్డి వరిగడ్డి కంటెను మృదువుగ నుండుటచే దీనిని పశువులాప్యాయతతో దినును.

మెట్టతోట నేలలందు పెద్ద లేక బొంత (E. Crusgalli) ను గూడ పశువుల మేతకొరకు పెంచవచ్చును.

(3) చామ (Little miilet-Panicum miliare) :- దీనినిగూడ నొక్కొక్కప్పుడు మేతకొరకు చోడివలె సాగుచేయుటగలదు. దానికంటె కొంచెము ముందుగ కోతకు వచ్చును. దిగుబడియు తక్కువ.

ఉత్తరహిందూస్తానమున న్యూనోష్ణ, సమశీతోష్ణ పరిస్థితులందు ఓట్సు (Oats) గూడ పశువులమేత సస్యముగ తరుచు పెంచబడుచుండును. అచట గుఱ్ఱముల మేపునకు దీనిని హెచ్చుగ నుపయోగింతురు. పచ్చిజాడులో జీర్ణమగు మాంసకృత్తు మొక్కజొన్న జాడులో కంటెను హెచ్చుగనుండును. పి. ద్ర./జీ. మాం. ప్రమాణము మొక్కజొన్నకు 10.1 కాగా దీనికి 4.4 మాత్రమేయుండును. కాని యెండించిన వెనుక నీపరిమితి దానిలోకంటెను తగ్గును.

వరిచేలు నీగుల యేపుగ పెరిగి పడిపోవునని తోచినపుడు, పొట్టకు రాకముందు ఆకుల కొనలను ఒకటి రెండు పశువులను దోలి మేపుటయు, కోసిమేపుటయు గలదు. ఇట్లు కోసిన యాకులను ప్రమాగుడుగజేసి మేపుటయు గలదు. మారుటేరు క్షేత్రమునందు జరిగిన యొక తణిఖీలో నేలపైని కుప్పగా పెట్టి మంటిచే గప్పగా పసరు కానికపై నూటికి 50% ప్రమాగుడు దిగుబడియయ్యెను.

5. గినిగడ్డి

Guinia grass - Panicum maximum

ఇది చామగణములో జేరిన యొక ఆఫ్రికా ఖండపు ఉష్ణమండల బహువార్షిక తృణజాతి. ఈ దేశమున 1870 వ సంవత్సరమున ప్రవేశపెట్టబడెను. ఒకసారి నాటి సక్రమముగ

సాగుచేయుచో కొన్ని (4-6) సంవత్సరముల వరకు సాలుకు 8-10 కోతలు చొప్పున తృణధాన్య జాతులన్నిటికంటెను హెచ్చు పసరుగడ్డినిచ్చును. తరుచు తాజాగడ్డియే మేపబడు చుండును. మాగుడుగజేసి యుపయోగించుటయు గలదు. ఎండించి నిల్వచేయబడుటరుదు.

2. మొక్కయొక్క లక్షణములు :- మొక్క వరి దుబ్బునుబోలి వెన్నువేసినపుడు 4-5 అడుగుల యెత్తువరకెదుగును. పిల్కలను వరికంటెను విస్తారముగ బెట్టును. రెండుసంవత్సరము లెదుగునప్పటికి దుబ్బున 100-150 పిల్కల వరకుండవచ్చును. వేళ్లు ప్రక్కలకును,

1వ పటము



గినీగడ్డి

క్రిందికిని గూడ బాగుగ వ్యాపించుటచే వరపున కాగును. దీని యాకులు (రేకులు) వరియాకుల వెడల్పుననే యుండును. వెన్నులు రింజవెన్నులు. కోటాసపై 1-2 అడుగుల యెత్తువరకెదుగును. ఈ వెన్నులు

వరి, చామ వెన్నులవలె వంగిపోక మొక్కజొన్న తలవెన్ను (మగవెన్ను) వలె నిలబడియుండును. ఇట్లు వెన్ను వేయుసరికి కాండమున కొద్దిగొప్ప నిడివియైన కణుపులు 4-6 ఏర్పడి యుండును. వెన్నునందలి యల్పకణిశములు కొంచెమించుమించు చామ వెన్నునందలి యల్పకణిశము లనే బోలియుండును. గింజలును వానినిబోలి చిన్నవిగ నుండును.

3. సాగున కనుకూలమగు పరిస్థితులు, సేద్య విధానములు :- దీనిని ఉష్ణ, న్యూనోష్ణ ప్రదేశములందు బెంచవీలగును. గరుప కొడి తోటనేలలు దీని కనుకూలము. గడ్డి దిగుబడి హెచ్చుగనుండును గాన దీనికి యెరువును, నీరును చాల హెచ్చుగ గావలసి యుండును. పట్టణము లందలి మురుగునీరు (Sewage) పారు భూములలో నిడచాల హెచ్చుదిగుబడి వచ్చును.

గినీగడ్డి బహువార్షికజాతియగుటచే సామాన్యముగ నీరుపెట్టియే సాగుచేయదగి యుండును. ఐనను కొన్నిచోట్ల దీనికి నీరుకట్టకుండ పెంచుటయు గలదు.

4. నీరుకట్టి సాగుచేయు విధానము :- వెనుకటి శీతకాలాంతము నుండియు నేలను బాగుగదున్ని తరుమయెడ సేద్యము చేయుచు తయారుచేసి ఏప్రిల్-మే నెలలలో ఎకరమునకు 20-30 బండ్ల పశువులయెరువును తోలి కలియదున్ని, జూన్ నెలలో 3 అ. దూరపు వరుసలలో 2 అ. కొకచోట చిన్న కన్నములనుజేసి యందు నీరు పోసి రెండేసి పిల్కలనునాటి కప్పవలెను. పిల్లలు కొనవక్కరలేకుండ యథేష్టముగ లభించుచో 3-4 చొప్పున నాటవచ్చును. రెండేసి చొప్పున నాటుచో నెకరమునకు సుమారు 15,000 పిల్లలు కావలసి యుండును. వరుసలలోగూడ 3. అ. లకొక్కొక పిల్లనే నాటుచో సుమారు 5,000 పిల్లలతోనే సరిపెట్టవచ్చును. ఇట్లునాటినపుడు మొదట కొంతకాలము గడ్డి దిగుబడి తక్కువగ నున్నను క్రమముగ పిల్లలుచేసిన కొలదని హెచ్చును. నాటిన వెనుక తగినంత వర్షములేనిచో 2-4 సార్లు నీరుపోసి పిల్లలను బ్రతికించవలెను. జూలై నెలలో నొకసారి గొప్పుత్రవ్వి కలుపుతీయవలెను. అపుడే ఖాళీలలో మరల మంచి పిల్లలను నాట

వలెను. సెప్టెంబరులో నొకసారియు, నవంబరులో నొకసారియు వరుసలమధ్య నిలువుగను, అడ్డముగను అంతరకృషిచేసి, దుబ్బులచుట్టును కలుపు తీయవలెను. సెప్టెంబరులో తొలిసారి గడ్డినికోయవచ్చును. తరువాత డిసెంబరు నెలాఖరులోపల మరి రెండు మూడు కోతలు పడును. మొత్తము మూడు నాల్గు కోతలకును 100 - 150 మణుగుల (8,000-12,000 పౌ.) పసరుగడ్డి దిగుబడి కావచ్చును *.

డిసెంబరులో కోతయైన వెనుక నొకసారి మరల 20-30 బండ్ల పసువుల యెరువును దోలి నిడివి వరుసలమధ్య బాటలలో నొకటి విడిచి మరియొక దానిపై పరచి ఎరువువేయని బాటలందు 1 అ. వెడల్పు 9 అం. లోతు కాల్వలను దీసి ఎరువువేసిన బాటలపై నామంటిని పరచి వెడల్పుగా జేయవలెను. వెంటనే కాల్వలలో నీరుపెట్టవలెను. ఈ తడి కలిపి జూన్ లో తొలకరింపు లోపల 20-25 సార్లు (40″ - 50″) నీరు పెట్టవలసియుండును. కాల్వలనుండివలె ప్రతి సారియు హెచ్చు నీటిని పెట్టవీలగుచో తడులసంఖ్యను తగ్గింపవచ్చును. జనవరిలో నొకసారియు, మార్చిలో నొకసారియు, మేలో నొకసారియు పెడలపై నిలువుగ మాత్రమే అంతరకృషిచేసి కలుపు తీయవలెను. ఈ మూడు నెలలలోను దుబ్బులు క్రమముగ విస్తరించును. 15-16 కోతలు పడవచ్చును. మొత్తము మీద 350-500 మణుగులు పసరుగడ్డి లభింపవచ్చును. ఇట్లు తొలిసంవత్సరము మొత్తము మీద 8-10 కోతలపై 400-600 మణుగుల గడ్డిలభింపవచ్చును.

రెండవ సంవత్సరమున జూన్ లో తొలకరి వానలు బాగుగ గురిసిన వెనుక మరల 20-30 బండ్ల పసువుల యెరువును కాల్వలలో

---

* సెప్టెంబరు నాటికిగాని మొక్కలు కొంత దుబ్బుచేసి సిద్ధము కావు. అటుపిమ్మట వెన్నువేయుట ప్రారంభించును. అందుచే నీ నాల్గు కోతలందును గడ్డి దిగుబడి చాల తక్కువ.

సర్దిపోసి పెడలపైయెరువువేసి కాల్వలను గప్పవలెను‡. పిమ్మట మొదటి సంవత్సరములోవలెనే డిసెంబరులోపల రెండుసార్లు నిలువుగను, అడ్డగను అంతరకృషి చేయవలెను. ఆనెలాఖరులోపల 4-6 కోతలపై 400-600 మణుగులగడ్డి దిగుబడి కావచ్చును ♦. డిసెంబరులో మరల 25 బండ్ల యెరువును దోలి తొలకరిని యెరువు వేయనిపెడలపై పరచి తక్కిన పెడలందు కాల్వలనుద్రవ్వి కప్పవలెను. ఈ కాల్వలందు వెనుకటి సంవత్సరమునందువలెనే నీరుకట్టుచు అంతరకృషిచేయుచు రావలెను. జూన్ లోపల 3 సార్లు అంతరకృషిచేసి కలుపుతీయుటయు 30-35 సార్లు నీరు కట్టుటయు అవసరము కావచ్చును. 4-6 కోతలపై మరి 400—600 మణుగుల పసరుగడ్డి లభింపవచ్చును §. మొత్తముమీద 8-12 కోతలపైనను 800-1200 మణుగుల పసరుగడ్డి లభింపవచ్చును. అనుకూల పరిస్థితులలో -ముఖ్యముగ మురుగునీరు లభించుచో 1500-2000 మణుగులవరకు లభింపవచ్చును.

రెండుమూడు సంవత్సరములు బాగుగ దుబ్బుచేసి దుబ్బులు మిగుల పెద్దవైనపుడు అట్టి దుబ్బులలో ఒకవంతు పిల్కలనుంచి తక్కిన మూడు వంతులనుదీసి యెరువువేసి కప్పిపెంచుచో దుబ్బులకు కొంత యౌవనము వచ్చి మరల చురుకుగ వృద్ధిపొందును.

---

‡బంకనేడి నేలలందీ తరుణమున నెరువులేయని పెడలందుఊట కాల్వలను ద్రవ్వవలసి యుండును. ఇట్లుచేయుచో పిమ్మట అంతరకృషి నిలువుగ మాత్రమే చేయవీలగును.

♦ ఇందు జూలై, ఆగస్టు, సెప్టెంబరు కోతలలో-మొత్తము పైని 250-350 మణుగులు;-అక్టోబరు నవంబరు డిసెంబరు కోతలలో 150-250 మణుగులునుపై యుండును. ఈ కాలమున దుబ్బులంతగా పిల్కచేసిరొట్ట పోయక వెన్నులనీనదొడగును. గడ్డి దిగుబడి తక్కువైనను వెన్నులు ముదరకుండ నెలకొకసారి కోయుట మానకూడదు.

§ చామర్లకోట క్షేత్రమందలి యొక తణిఖీలో గినీగడ్డి యెకరమునకు 1928_29 లో 11 కోతలపై 1,01,700 పౌనుల చొప్పున నయ్యెను.

౫. ఆదాయవ్యయములు :- ఒకయెకరము గినీగడ్డిని పై విధమున నీరుకట్టి పెంచుట వలని యాదాయవ్యయము లీక్రింద యంచనా వేయబడెను.

సంవత్సరము నెల	పనివివరము	పాటు			వ్యయము
		ప.జ.	మ.	అ/పి.	రు. అ.
మొదటిసం॥ ఏప్రిల్ లోపల	దుక్కి - 2 సార్లు	3	3		6 - 0
	ఎడసేద్యము-(గుంటకతో) - 2 సార్లు	1	1		2 - 0
మే.	పశువులయెరువు - 25బండ్లు				25 - 0
,,	తోలుట, పరచుట, కలియదున్నుట	4½	13½	-	13 - 8
జూన్	గుంటకతోలి చదును చేయుట	½	½	-	1 - 0
	పిల్కలు - 15,000	-	-	-	15 - 0
,,	కన్నములుతీసి, నీరుపోసి నాటుట - (3′ × 2′)-		3	6	3 - 0
,,	తరువాత అవసరమగుచో నీరుపోత - 2సార్లు		6	12	6 - 0
జూలై	గొప్పుత్రవ్వి, కలుపు తీయుట - 1 సారి	-	-	12	3 - 0
	చచ్చినచోట్ల మరల పిల్కలను నాటుట		½	1	0 - 8
	పిల్కలు 1500	-	-	-	1 - 8
ఆగస్టు-నవం.	అంతరకృషి- (1సారి నిలువుగ, 1సారి అడ్డుగ) కలుపుతీత	1½	1½	4	4 - 0
సెప్టెం-డిసెంబరు	గడ్డికోత - 4 సార్లు (120 మణుగులు)			16	4 - 0
		10½	29	51	84-8

సంవత్సరము నెల	పనివివరములు	పాటు ప. జ.	మ.	ఆ/పి.	వ్యయము రు. అ.
	(బ్రాటోవర్)	$10\frac{1}{2}$	29	51	84- 8
డిసెం	పశువుల యెరువు-25 బండ్లు				25- 0
,,	తోలుట ఒక బాటవిడిచి యొక బాటలో-పరచుట	3	12	—	10- 8
,,	యెరువు వేయని బాటలలో కాల్వలు తీసి మధ్యపెడలపై మంటినిబోసి యెరువునుకప్పుట	—	16	—	8- 0
డిసెం-జూన్	కాల్వలలో నీరు కట్టుట - 22 సార్లు (44″)	33	66	—	82- 8
,,	అంతరకృషి-కలుపుతీత-నిలువుగ మాత్రమే - 3 సార్లు	$2\frac{1}{4}$	$2\frac{1}{4}$	6	4- 14
,,	కడ్డికోత - 5 సార్లు - 420 మ.	—	—	50	12- 8
	మొదటి సం॥ మొత్తం వ్యయము	$48\frac{3}{4}$	$125\frac{1}{4}$	107	227-14
రెండవ సం॥					
జూన్ —	పశువుల యెరువు - 25 బండ్లు-				25- 0
,,	తోలుట, కాల్వలలో పరచుట, కప్పుట	3	20	—	14- 8
జులై-సెప్టెం	అంతరకృషి-కలుపుతీత - 2సార్లు	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	4	3- 10
జులై-డిసెం	కోత _ 5 సార్లు - 480 మ -	—	—	60	15- 0
డిసెం-జూన్	ఎరువువేత, అంతరకృషి-నీరుకట్టు వగైరాలు-1 వ సం॥ లో వలెనే	$38\frac{1}{4}$	$96\frac{1}{4}$	6	114- 6
,,	కడ్డికోత - 5 సార్లు 480 మ			60	15- 0
	రెండవ సం॥ మొత్తం వ్యయము	$42\frac{3}{4}$	$117\frac{3}{4}$	130	187 - 8
	రాబడి				
	మొదటిసం॥ 540 మణుగులు				216-0
	రెండవసం॥ 960 మణుగులు				384-0
					600-0
	నికరాదాయము రెండు సం॥లకు				184-10

మరియొకటి రెండుసంవత్సరములు కూడ గడ్డి దిగుబడి యిల్లై యుండి తరువాత 1,2 సంవత్సరములలో మరల తగ్గును. కిట్టుబాటు కానప్పుడు తొలకరిని వేరొకచోట క్రొత్తగా నాటి వర్షకాలాంతమున వెనుకటి భూమియందలి దుబ్బులను త్రవ్వివేయవచ్చును.

6. నీరుకట్టకుండ సాగుచేయు విధానము:- వర్షపాత మనుకూలముగ నుండుచోట్ల గినీగడ్డిని పైని తెలుపబడిన విధముననే మరికొంత యెత్తుగ ($2' \times 1\frac{1}{2}'$) దూరమున నాటి ఏటేట తొలకరిని 10-15 బండ్ల పశువుల యెరువును పరచి కలియదున్ని అప్పుడప్పుడు అంతరకృషిని జేసి కలుపుతీయుచుండుచో రెండవ సంవత్సరమునుండి జూలై మొదలు ఫిబ్రవరివరకు 4-5 కోతలలో 150-250 మణుగుల పచ్చిగడ్డి చొప్పున లభింపవచ్చును. వేసవిలో దుబ్బులు నీరుకట్టక పోయినను సజీవములై యుండి తొలకరించిన వెనుక క్రొత్తపిల్కలను దొడగుచుండును. అప్పుడు చచ్చిన పిల్కలను తీసివేసి అంతరకృషిచేసి యెరువు వేసి కలియదున్నవలెను.

7. గినీగడ్డియొక్క సంఘటనము గణ్యత:- పసరు గినీ గడ్డిలోగల పిష్టతుల్య ద్రవ్యముల యొక్కయు, జీర్ణమగు మాంసకృత్తుల యొక్కయు పరిమితులును పి. ద్ర./జీ. మాం. ప్రమాణములును 1 B అనుబంధమున దెలుపబడెను. ఒక తణిఖీలో పసరుగడ్డిలోను, ఎండించిన వెనుక గూడ మాంసకృత్తు పరిమితి మొక్కజొన్న జాడుకంటె తక్కువగను, జొన్నజాడులో కంటె హెచ్చుగ నుండెను. ఎండించిన వెనుక గూడ నీపరిమితి యట్లెయుండెను. కాని పిష్టద్రవ్యముల పరిమాణము ఆ రెంటిలో కంటెను తక్కువగ నుండెను. కారణము తెలియదు.

పసరు గినీగడ్డిని వెన్నువేయక ముందేకోసినచో జొన్నజాడు వగైరాలకంటె మృదువుగ నుండుటచే వానివలె నరకివేయ నవసరము లేకుండ గనే పశువులు తినివేయును. రద్దంతగా నుండదు. పైని సూచింపబడినట్లు దాని పేష్టికశక్తి (పిష్టతుల్య ద్రవ్యపరిమితియు) తక్కువైన ఎండుజాడులలో

కంటె తక్కువగుటచే దీనినెండించి నిల్వయుంచుట అనుకూలమైనపని కాదు. దీనినుండి మ్రాగుడును తయారుచేసిన దానిగుణ్యత యెట్లుండునో తెలుపు అంకెలు లభింపలేదు.

పాడిపశువులను పెంచువారు తప్పక తమ కమతములందు కొంత భూమిపై నీగడ్డిని పెంచదగును. ఒక పాడియావునకు సంవత్సరము పొడవునను దినమునకు 16 పౌ. చొప్పున వేయుటకు వలయు పచ్చిగడ్డి 10 సెంట్ల భూమినుండియే లభించును. శ్రద్ధగ పెంచినచో 5 సెంట్ల నుండియే దీని నుత్పన్నము చేసికొనవచ్చును.

గినీగడ్డివలెనే చామగణము నందుజేరిన యొక ఆస్ట్రేలియాజాతిగడ్డి (Panicum antidotale) వరపునకు తాళగల దాగి వర్షాధారమున సాగు చేయదగియున్నది. కోయంబత్తూరు పరిస్థితులలో నిట్లు సాగు చేయగా రెండుకోతల మొత్తముమీద నెకరమునకు 200మణుగుల పచ్చగడ్డివరకు నిచ్చెను. అనుకూలపరిస్థితులలో 4 కోతలు పడవచ్చును.

6. ఏనుగ లేక నేపియర్ గడ్డి

Elephant Napier grass - Pennisetum purpecreum

ఏనుగగడ్డి గినీగడ్డివలెనే దుబ్బుకట్టి అంతకంటె యెత్తుగ నెనుగు గంటెగణములోని యొక ఆఫ్రికా ఖండపు బహువార్షిక ఉష్ణమండలజాతి. జొన్న మొక్క జొన్న

2 వ పటము



నేపియర్ గడ్డి

మొక్కలందువలె పిల్కలు లావుబారి శీఘ్రముగ కణుపులు వేసి పొడవుగ నెదుగును. ఇట్లెదుగక ముందే అనగా సుమారొక గజమెదుగు లోపలనే కోసి పశువులకు వేయదగి యుండును. గినీగడ్డికంటె వెడల్పు రేకులనుగలిగి మోటుగను చెరుకుగ నెదిగి దానివలెనే 8-10 కోతలలో అంతకంటె హెచ్చు గడ్డి నొసగును.

దీనినిగూడ గినీగడ్డివలెనే పిల్కలను నాటి సాగుచేయవచ్చును. కాని పిల్కలను నాటువరుసల మధ్య 4 అడుగుల దూరముండవచ్చును. పిల్కలను నాటుటకు బదులు ముదిరిన కఱ్ఱలను చెరుకు ముచ్చెలవలెనే నరకి నాటదగును. ఏనుగగడ్డి సమాన పరిస్థితులలో గినీగడ్డికంటె సుమారు నూటికి 25% హెచ్చు పసరుగడ్డి నొసగవచ్చును.

పసరు ఏనుగగడ్డిలో జీర్ణమగు మాంసకృత్తు పరిమితియు, పిష్టతుల్య ద్రవ్యప్రమాణమును కూడ గినీగడ్డిలోకంటె తక్కువ. 1 B

అనుబంధము చూడుడు. పి. ద్ర./ జీ. మాం. ప్రమాణము. గినీగడ్డికి 7.3 కాగా దీనికి 10.0 అగును.

మెటనేపియర్ గడ్డి లేక సన్న నేపియర్ గడ్డి(Thin napier grass - Pennesetum polystachyon) ఈ గణములోని మరియొకజాతి. ఇది యంతగా సత్తువలేని నేలలపై గూడ వరపున కోర్చి 5 అడుగుల యెత్తువరకెదుగు మోటుజాతి. కోయంబత్తూరు పరిస్థితులందిది 9 నెలలలో 200 మణుగుల పచ్చిజాడువరకిచ్చెను. విత్తులను జల్లి నారుపెంచి, తోలకరిని నాటవచ్చును.

7. గరిక

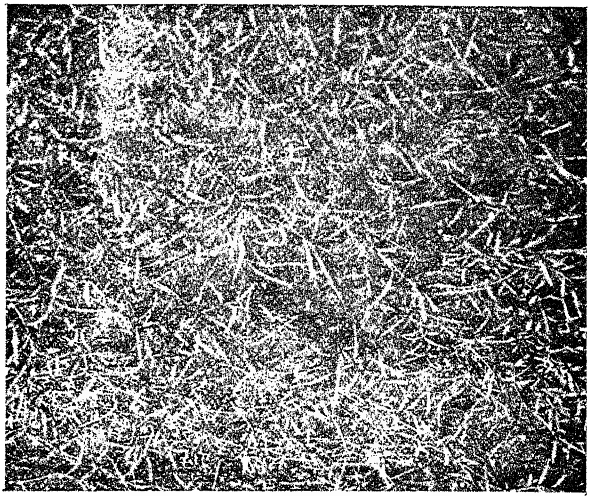
Hariali grass - Cynodon dactylon

హిం - దుబ్; అ. హరియాలి; సం. దూర్వాశతపర్వికా

మంచి బీళ్లపై స్వతస్సిద్ధముగ బెరుగు నీజాతిగడ్డి కొన్నిచోట్ల బీళ్లపై ప్రత్యేకముగ నాటి వృద్ధిచేయబడుచున్నది. కొన్నిచోట్ల నీరుకట్టి విరివిగ బెంచబడుచున్నది. సామాన్యముగ దీనినెండించి నిల్వచేసి యుపయోగింతురు. కాని పచ్చగడ్డిగనే కాని, మ్రాగుడుగగాని కూడ యుపయోగింపదగియున్నది. ప్రత్యేకముగ పశువుల మేతకొరకు పెంచబడుచుండు జాతులన్నిటిలోను నిది మృదువైనది. దీనిని పశువులు హెచ్చు యింపుగ దినును. పుష్టికరమైనది.

2. మొక్కయొక్క లక్షణములు:- ఈ జాతిగడ్డి గినీ గడ్డివలె దుబ్బుచేసి నిలువుగ నెదుగదు. దీని ప్రకాండము నేలలోనే

3 వ పటము



గరిక గడ్డి

ప్రక్కలకు గామినులు (Runners) గ వ్యాపించి ప్రతికణుపునను వేరుదన్ని భూమిపై కెదుగుశాఖలను బెట్టును. అనుకూల పరిస్థితులలో నివి 6-9 అం. యెత్తువరకెదిగి వెన్నువేయును. ఇట్లు భూమి పైభాగములను పశువులు నేరుగమేసినను, కోసినను నేలయందు తగినంత పదునుండుచో* మరల చిగిర్చి శీఘ్రముగ నెదుగును. అట్లె వదలుచో నీ నేలపైకెదుగుశాఖలుకూడ నేలపైప్రాలి ప్రతికణుపునను వేరుపట్టి నిడివిగ

---

* గరికవేళ్లు 3 అడుగులకంటె హెచ్చు లోతువరకు వ్యాపించునని కనిపెట్టబడెను. తణిఖీచేయబడిన 7 గడ్డిజాతులలో తక్కినవి 7అం. మొదలు 2½ అ. వరకు మాత్రమే వేళ్ళను దింపగలిగెను.

నెదుగును. వరపువలన పెరకువమానినను భూమిలోని గామినులను చావక మరుచటి వర్షాకాలమువరకు జీవించి యప్పుడుమరల చిగుర్చి పెరుగుచుండును.

3. సాగున కనుకూలపరిస్థితులు :– ఈ జాతి యుష్ణప్రదేశములందు వర్షము హెచ్చుకాలము సర్దిమితముగ గురియుచోట్ల గరుపనేలండి, బంకనేలండి నేలలందు బాగుగ పెరుగును. మురుగునీటి వసతియున్నచో నిసుకనేలండి నేలలందుగూడ నీ గడ్డిని పెంచవచ్చును. అతివర్షముగాని, వరపుగాని పెరకువ కవరోధము గలిగించును.

4. సేద్యవిధానము :- ఇదివరలో బెరుగుచున్న చోట్లనుండి గరికగామినులను ద్రవ్వి తీసి 2-3 అం. పొడవు ముక్కలుగ నరకి అదివరకు దున్ని 10-15 బండ్లయెరువువేసి సిద్ధముచేసిన నేలపై తొలకరించిన వెనుక (జూన్‌లో) దగ్గర దగ్గరగ (6 అం. దూరమున) నాగటిచాళ్లలో వేసి పైని గుంటకతోలి చదునుచేసి పట్టెనుగాని రోలుడ్రమ్మునిగాని దోలవలెను. తరువాత నొకనెలకు కలుపుతీయవలెను. అప్పుడే ఖాళీస్థలములలో మరల గామినుల ఖండములను నాటవలెను. మరియొక నెలకు (ఆగస్టులో) తొలికోతకు సిద్ధమగును. పిమ్మట శీతకాలాంతము లోపల రెండు మూడుసార్లు కలుపు తీయవలెను. ఈకాలమున సుమారు 5-7 వారముల కొకసారి చొప్పున మరిమూడు కోతలు పడును. మొత్తము 4 కోతలునుజేరి సుమారు 80-120 మణుగుల పచ్చిగడ్డి లభింపవచ్చును.

రెండవ సంవత్సరమున తొలకరిని (జూన్‌లో) 10—15 బండ్ల పశువుల యెరువును పైనిచల్లి నాగటిని తేలగట్టి నిలువుగను, అడ్డుగను రెండుసార్లు దగ్గరగదున్ని పైని రోలుడ్రమ్మునిని దోలవలెను. వర్షకాలాంతము లోపల మూడుసార్లు కలుపుతీయవలెను. జూలై మొదలు జనవరివరకు 5 కోతలవరకు గోయవీలగును. సుమారు 150-250 మణుగుల పచ్చిగడ్డి లభింపవచ్చును. ఇట్లు తొలకరిని ఏటేట కొంత యెరువువేసి పైని తెలుపబడినట్లు సాగుచేయుచో మరి 6-8 సంవత్సరములవరకు ఏటేట నంతే పచ్చిగడ్డి లభింపవచ్చును.

5. ఆదాయవ్యయములు :- వర్షాధారమున గరికగడ్డి నొక యెకరమున పెంచుటవలని ఆదాయవ్యయము లీక్రింద యంచనా వేయబడెను.

సంవత్సరము నెల	పని వివరములు	పాటు			వ్యయము
		ప. జ.	ము.	ఆ/పి.	రు - అ
మొదటి సం||					
డిసెంబరు-ఏప్రిల్	దుక్కి 2 సార్లు	3	3	—	6 - 0
,,	ఎడసేద్యము గుంటకతో — 2 సార్లు	1	1	—	2 - 0
మే -	పశువులయెరువు - 12 బండ్లు				12 - 0
,,	తోలుట, పరచుట, కలియదున్నుట	3	7½	—	8 - 4
జూన్	గుంటకతోలి చదును చేయుట- 1 సారి	½	½	—	1 - 0
,,	2-3 అం. ముక్కలుగ నరకిన గామినులు-2½ మణుగులు				5 - 0
,,	నాగటిచాళ్లలో వేయుట (6అం.దూరపు వరుసలలో)	1½	1½	3	3 - 12
,,	పైని గుంటకనుదోలి, రోలు ద్రమానునులాగించుట	1	1		2 - 0
జూలై	కలుపుతీత - 1 సారి			6	1 - 8
	ఖాలీలనునింపుట. ¼ మ. గామినుల ఖండములు			2	1 - 0
ఆగస్టు-జనవరి	గడ్డికోత, తోలుట- 4 సార్లు- 100 మ.	1	1½	32	10 - 4
సెప్టెం.-డిసెం	కలుపుతీత - 2 సార్లు	—	—	12	3 - 0
		11	16	55	55 - 12

సంవత్సరము నెల	పనివివరములు	పాటు ప. జ.	మ.	ఆ/పి.	వ్యయము రు. అ
రెండవ సం॥					
జూన్	ఎరువు - 12 బండ్లు -	-	-	-	12-0
,,	తోలుట, పరచుట, కలియ దున్నుట (2సార్లు), రోలు ప్రమానిని తోలి యదుముట	5	$9\frac{1}{2}$	-	12-4
జూలై-నవం.	కలుపుతీత - 3 సార్లు,			18	4-8
జూలై-జనవరి	గడ్డికోత – 5 సార్లు, తోలుట	2	3	60	19-8
		7	$12\frac{1}{2}$	78	48-4
	మూడవసం॥ మొదలు వ్యయము సం॥ 1 కి				48-4
	రాబడి మొదటి రెండు సం॥ లలో-300 మణుగులగడ్డి.				150-0
	నికరాదాయము ,, ,,				45-4
	మూడవసంవత్సరము మొదలు 4 వ సం॥వరకు వ్యయము సాలు॥ 1 కి				48-4
	రాబడి - 200 మణుగులు				100-0

8. పశువుల మేతకు ప్రత్యేకముగ పెంచబడు మరికొన్ని ఇతర బహువార్షిక తృణజాతులు

ప్రత్యేకముగ పశువుల మేతకు అరుదుగ పెంచబడుచుండు మరికొన్ని బహువార్షిక తృణజాతులీ క్రింద పేర్కొనబడును.

(1) చెరకు:- సామాన్యముగ చెరకు తోటలలో కర్ర ఏర్పడి కొంతవరకు పెరిగిన వెనుక పుట్టు లేతబోళ్లను గోసివేసి పశువులకు పెట్టుచుందురు. తోటను నరకి గానుగాడునపుడు లేక చక్కెర కర్మాగారమునకు దోలునపుడు చెరకుగడల తలలను నరకి పశువులకు వేయుదురు. అరుదుగ చెరకును పశువులమేత కొరకు నేపియర్‌గడ్డివలెనే నాటి పెంచుటయు గలదు. దానివలెనే కర్రలు ముదురక మునుపే కోసి మరల క్రొత్తపిల్కలు పుట్టునట్లు చేయవలసి యుండును.

(2) కనపగడ్డి(Johnson grass-Sorghum halipens):- జొన్నగణములో జేరి బాగుగ దుబ్బుచేయు నీజాతి గడ్డిని గోదావరి డెల్టాలో కొన్నిచోట్ల క్రొత్తగావేసిన చేలగట్లపైనను, కోనేళ్ల గట్లపైనను యితరమంటి దిమ్మలపైనను పిల్కలను నాటిగాని విత్తులను జల్లిగాని పెంచుటగలదు. వర్షకాలమున 3-4 కోతలు పడును. ఎకరమునకు సుమారు 200-250 మణుగుల పచ్చగడ్డి కావచ్చును. సామర్లకోట వ్యవసాయ క్షేత్రమున నొకతణిఖీలో నిది (9 సెంట్ల విస్తీర్ణమున) యెకరమునకు 83,050 పౌనుల పసరుజాడు నిచ్చెను.

(3) గెలగడ్డి లేక జలగడ్డి (Polytoka barbata):- అవురు దుబ్బును పోలి అంతకంటె నించుక వెడల్పు పొడవుగల యాకులతో నుండు నీజాతి గడ్డికూడ కనపగడ్డివలెనే గట్లపైనను యితర మంటి దిబ్బలపైనను పిల్కలను నాటి గోదావరి డెల్టాలో కొన్నిచోట్ల పెంచ

బడుచున్నది. దానివలెనే యిదియు 3-4 కోతలు పడును. ఎకరమునకు 150-200 మణుగుల గడ్డి కావచ్చును. సామర్లకోట వ్యవసాయస్థానమున నిది స్వల్పవిస్తీర్ణమున (4 సెంట్లపై) నెకరమునకు 94,850 పౌనుల పసరు గడ్డి నిచ్చెను.

(౪) ఎఱ్ఱచెంగలి (Iseilema laxum):- ఇదికొన్ని మంచి గరుపకొడి నేలలందు - ముఖ్యముగ ఒంగోలు తెగపశువులుగల ప్రదేశమందలి బీళ్లపై - హెచ్చుగ బెరుగుచుండును. ఈ జాతిపశువుల గణ్యతకీ యెఱ్ఱచెంగలియు నిందుతో గూడ తరుచు గానవగు తెల్లచెంగలియు (I. anthephoroides) గొంతతోడ్పడుచున్నవని చెప్పవచ్చును. ఎఱ్ఱచెంగలి వెన్నులను గోసి అందలి గింజలను బీళ్లపై ప్రత్యేకముగ జల్లి పెంచుటయు గలదు. కోయంబత్తూరున నొక తనిఖీలో నొకకోతలో 60 మణుగుల గడ్డి నిచ్చెను. తొలకరి విత్తులను జల్లిన వెనుక రెండుసార్లు నేలను దున్నుచో నవి మంటిలోనికి బోయి మొలచును. గరికగడ్డివలెనే నిదియు పశువుల మేతకు శ్రేష్ఠముగ నెంచబడుచున్నది. ఇందు అదిదము (Iodine) హెచ్చుగ (లక్షకు 36 వంతులు) నుండునని కనిపెట్టబడెను. ఈ గణములోనే జేరు ఎఱ్ఱకాలు గడ్డి (I. Prostratum) మొదలగు మరికొన్ని జాతులు కూడ బీళ్లలో తరుచు గానవగును.

(౫) మొలవ (Diacanthium annulatum):- ఇదియు మంచినేలలం దెఱ్ఱచెంగలివలెనే బెరుగు మరియొకజాతి గడ్డి. మైసూరు రాష్ట్రమందలి హల్లికార్ తెగపశువుల మేతయం దిదియే ప్రధానము.

(౬) ఎడ్డిగడ్డి లేక పందిముట్టి గడ్డి (Spear grass-Heteropogon contortus):- ఇది బీదనేలలపై గూడ బాగుగ బెరిగి యితరజాతులగడ్డి నణగద్రొక్కు నొక మిగుల మోటైన జాతిగడ్డి. ఈ వెన్నులందలి విత్తులకు సుమారు $1\frac{1}{2}$ - 2 అం. పొడవుగల బిరుసైన తోకలుండును. కావున వెన్ను వేసిన వెనుక నీగడ్డిని పశువులు తినజాలవు. కాని వెన్నులందలి యల్పకణిశములు వానియందుండు ముండ్లుసహా రాలిపోయిన వెనుక నా యెండిన గడ్డిని తినును.

గడ్డి పెరుగు నేలపై తిరుగునప్పుడు తోకలు మన గుడ్డలకు చీపురు ముండ్ల వలెనే దట్టముగ బట్టుకొని వదలవు. తొలకరిని వర్షము కురిసినపుడు తోకలు మెలితిరిగి వాని యడుగుననున్న గింజలు మంటిలోనికి దిగునట్లు చేయును. తక్కిన జాతుల గడ్డికంటె నీజాతి హెచ్చు అభివృద్ధియగుట ప్రకృతిసిద్ధమగు నేర్పాటే చాలవరకు కారణమని చెప్పవలెను. ఈ గడ్డి వెన్నువేసిన వెనుక పశువులు మేయజాలక పోవుటయు నీ జాతి బీళ్ళను, బంజరు నేలలను శీఘ్రముగా నాక్రమించుటకు మరియొక కారణము. ముదిరిన వెనుక పశువులు తినలేకపోయినను వెన్నువేయని లేత గడ్డి పశువులు మేయుటకు లేక కోసి మేపుటకు వీలుగ నుండును. ఒకతణిఖీలోని లేతగడ్డి నెండించగా అందు పచ్చిజొన్నజాడులో కంటెను జీర్ణమగు మాంసకృత్తు హెచ్చుగ నుండెను. 1. B. అను బంధము చూడుడు. ఎకరమునకు 2-3 కోతలలో 100-150 మణుగుల పచ్చిగడ్డి లభింపవచ్చును.

ఈ గడ్డి గవర్నమెంటువారి హోసూరు పశ్వభివృద్ధి క్షేత్రమునందు బీళ్లలో మిగుల విరివిగ బెంచునట్లు చేయబడుచున్నది. అచట వర్షము చాల తక్కువ యగుటచే దీనివలె హెచ్చుమేత నొసగు జాతి మరేదియు లేకున్నది. దీనినందలి బీళ్లలో పశువులను వదలి మేపుటయే గాక కోసి యెండించి కూడ విరివిగ వాడబడుచున్నది.

(2) అంజన గడ్డి (Cenchrus ciliaris):- దీనికి అరవమున కొలకట్టై గడ్డియని పేరు. ఇది కొద్దివర్షము కురియు కోయంబత్తూరు మొదలగు దక్షిణాది జిల్లాలలో బీళ్లలో స్వతస్సిద్ధముగ బెరుగుటయే కాక ప్రత్యేకముగ గూడ పెంచబడుచున్నది. వరపునకు బాగుగ నాగును. కాంగయం పశువుల మేతయందిదియే ప్రధానముగ నున్నది. దీనిని తరచు గంటెలో కలిపి వర్షకాల ప్రారంభమున విత్తుచుందురు. ఎకరమున 10-15 పౌనుల విత్తులను జల్లదగును. ఒకసారి యిట్లువిత్తి గంటెను కోసిన వెనుక నిది స్థిరపడి కొన్ని సంవత్సరముల వరకు పెరుగుచుండును. సామాన్యముగ పశువులను నీగడ్డి పెంచిన బీళ్లలో వదలి మేపుచుందురు. ఒకసారి మేపిన బీటిలోనందు గడ్డి మరల మొలుగు వరకు పశువులను వదలరు. కొన్నిచోట్ల నీగడ్డిని కోసి వెంటనే గాని,

యెండించి లేక మాగుడుగ చేసి నిల్వయుంచి కాని మేపుటయుగలదు. ఒక తణిఖీలో వర్షాధారమున నిట్లుపెంచబడిన బీటినుండి రెండుకోతలపై ఎ1కి సుమారు 250 మణుగుల పచ్చిగడ్డి దిగుబడియయ్యెను.

పౌష్టికశక్తిలో నీ గడ్డి కొంచె మించుమించు జొన్నజాడుతో సమానమైనదని యెంచవచ్చును. ఒక తణిఖీలో యెండించిన యీగడ్డిలో ఎండిన జొన్నజాడులో కంటెను హెచ్చు జీర్ణమగు మాంసకృత్తును మొత్తపు పిష్టతుల్య ద్రవ్యమును నుండెను. జొన్నజాడులో నీ రెండును వరుసగా నూటికి 1.60 ను, 25.6 ను ఉండ ఎండబెట్టిన అంజనగడ్డిలో నివి 4.94, 31.7 ను ఉండెను. 1. B అనుబంధము చూడుడు.

9. ఆంధ్రదేశపు పచ్చికబీళ్లపై స్వతస్సిద్ధముగ పెరుగుచుండు మరికొన్ని జాతులు

పై జాతులుకాక ఆంధ్రదేశపు బీళ్లలో స్వతస్సిద్ధముగ పెరుగుచుండు తృణజాతులలో ముఖ్యమగు మరికొన్ని జాతులీ క్రింద పేర్కొనబడును.

(౧) చిప్పర గడ్డి (Panicum prostratum) :- ఇది చామగణములోని యొక మేలుజాతి. బీళ్లయందు గానవచ్చును. ఈ గడ్డిలో మాంసకృత్తులు హెచ్చుగ (పసరు తూనికపై 4%) నుండునని కనిపెట్టబడెను. సున్నమును, పొటాష్‌కూడ హెచ్చుగ నుండును.

(౨) నక్కకొర్ర లేక నకెరగడ్డి (Setaria pallidifusea):- ఇది కొర్రగణములోని యొక వన్యజాతి. ఇది విశాఖపట్టణం జిల్లాలో కొన్నిచోట్ల ఆరికతో కలిపి ప్రత్యేకముగ విత్తబడుటగలదు. (తృణధాన్యములు, 2వ భాగము చూడుడు) వెన్నుముదిరిన వెనుక దీనిని

ముందుగ గోసికొందురు. వెన్నువేయుకాలమందు పశువులు బాగుగదినును. నక్కతోకగడ్డి (Setaria glauca) అనునది యీగణమునందలి మరియొకజాతి. చికిలింతగడ్డి (Setaria verticillata) కొఱ్ఱగణములో చేరిన మరియొక జాతిగడ్డి. పదునునిలచు మంచినేలలందు కోస్తా జిల్లాలలో బెరుగును. తరుచు చెట్లనీడను గానవగును. వరపున కాగదు. వెన్నువేయకముందు పశువులు బాగుగ దినును.

(3) కుందర లేక ఉర్రంకిగడ్డి (Ischaemomum pilosum):- ఇది రాయలసీమ యందును, గుంటూరు జిల్లాలోను కృష్ణరేవడి నేలలందు బెరుగు నొక మంచిజాతిగడ్డి. పశువులు బాగుగ దినును.

దొన్నంగి గడ్డి లేక జోడాగడ్డి (I. Rugosum), కొలుపుగడ్డి (Ischaemomum Sp.) అనునవి యీ గణములోని మరిరెండు జాతులు.

(౪) నేంద్రగడ్డి (Schema nervosum):- ఇది కృష్ణా, గుంటూరు, నెల్లూరు, చిత్తూరు జిల్లాలలో స్వతస్సిద్ధముగ బీళ్లలో బెరుగు మరియొక జాతిగడ్డి. మైసూరు రాష్ట్రమందలి అమృత మహల్ తెగపశువుల యాహారమున నిది హెచ్చు ప్రాముఖ్యత గలిగియున్నది. నేలయందలి మూలవహములనుండి తొలకరించగనే బయలుదేరి పళ్లెకలుకట్టి చురుకుగ నెదుగును. నీడనైనను బాగుగ బెరుగును. పశువులు బాగుగ దినును. కోయంబత్తూరున దీనిని ప్రత్యేకముగ బెంచగా రెండుకోతలలో ఎకరమున 120 మణుగుల పచ్చిగడ్డి నిచ్చెను.

(౫) జానుగడ్డి(Amphilophis pertusa):-ఇదిపైజాతికంటె వరపున కాగు మరియొక మేలు జాతిగడ్డి. కోయంబత్తూరునందు జరిగిన యొక తణిఖీలో ఒకే కోతలో 100 మణుగుల పచ్చిగడ్డి నిచ్చెను. పశువులు బాగుగ దినును.

(౬) దోమకాలుగడ్డి(Brachiaria cruciformis):- ఇది ఉదకగణములోని యొకమేలుజాతి గడ్డి. కృష్ణరేవడి నేలలందు తరుచు గానవగును. పశువులు బాగుగ దినును.

(౭) తెల్లకాండ్రగడ్డి లేక చెప్పనాలగడ్డి (Panicum repens):- కొన్ని చోట్ల దీనికి లద్దెగడ్డి లాడగడ్డియని పేరుకూడ కలవు. ఇది చామగణమునందలి మరియొక వన్యజాతి. ఇది కొంతవరకు వరపును, ఇవకనుగూడ నోర్చును. పశువులు బాగుగ దినును. ఈ గడ్డి మేసిన పాడిపశువులు హెచ్చుపాల నిచ్చునందురు.

(౮) ఊదగడ్డి (Echinochloa colona):-సామాన్యముగ వరిమళ్ళలో కలుపుగను బీళ్ళపైనను బెరుగు మరియొక జాతి. ఊదను (E. Colona Var. frumentaceum) పెద్ద ఊదను (E. Crus-gali) పశువుల మేతకొరకు ప్రత్యేకముగ బెంచుట గురించి యిదివరలో తెలుపబడెను.

(౯) అడవిచామగడ్డి (Chrysopogon montanus):- ఇది వర్షము తక్కువగగురియు ప్రాంతములం దిసుక నేలలందును రాతి నేలలందునుకూడ బెరుగు మోటుజాతి. వెన్ను వేయకముందు పశువులు బాగుగదినును. వెన్నునందలి యల్పకణిశములు రాలిపోయిన వెనుక యెండిపోయిన గడ్డినికూడ దినును.

(౧౦) ఉప్పిగడ్డి (Chloris barhata):-ఇది యించుక చౌటి కొడి నేలలందుకూడ బెరుగు మోటయిన జాతిగడ్డి. కణుపులవద్ద వేరుదన్ని ప్రక్కలకు వ్యాపించును.

పై జాతులుకాక ఊదరగడ్డి (Eragrotis uniloides) పెద్దగరిక (E. Nutans) బంకచిగిలింత (E. Viscosa) గుబ్బ కాలుగడ్డి (E. bifarias) అనునవికూడ బీళ్ళలో తరుచు గాన నగు మరికొన్ని జాతులు. ఎదురిగడ్డి (Paspalum sp.) పైరు గడ్డి (Eriochloa Polystachia) కోడికాలుగడ్డి (Eleucine aegyptica), మదురుగడ్డి (Eleucine indica) పూత

గడ్డి † (Andropogon contortus) (A. pertusus), పొల్లుగడ్డి(Digitaria sanç extensum), నక్కపీచుగడ్డి (Perotis latif గడ్డి(P. indica) మొదలగు వానిని, చెరువు గ కొన్ని పల్లపు వరిచేలలో గట్లపైనను పెరుగ కూడ పశువులు (ముఖ్యముగ దున్నలు, గే దినును.

B. కాయధాన్యజాతులు

1. జనుము

Sunhemp - Crotalaria junci

హిం. సన్; అ. శన్నై; క. సానబు; ఓ. సా

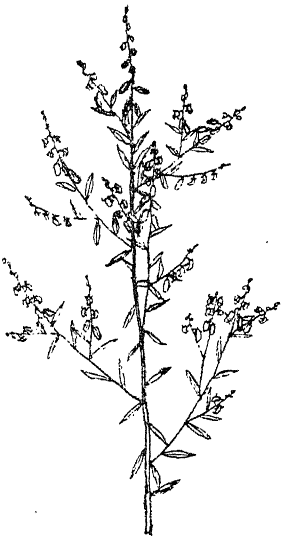
ఆంధ్రదేశమున పశువులమేతకుగాను బెంచబడు కాయధాన్యజాతులలో నిది ప్ర నారకొరకును పచ్చియెరువునకును కూడ చా బడుచున్నది.

---

† ఒక తణిఖీలో పూతగడ్డి వేళ్ళు 1½ అడ దింపగలిగెననియు, ఇట్లు లోతుగ వేళ్ళను బంపుటచే వరపున కాగు స్వభావము సహజముగనే (3 అ. లకుపై 7 గరికకంటెను) హెచ్చుగ గలదనియు కనిపెట్టబడెను. పోయిన గరికగడ్డి కంటె వడలిపోయిన పూతగడ్డినే బ

జనుప యొక్క చరిత్రను, వ్యాపకమును గురించియు నారపంటగ నది తెలుగు జిల్లాలలో సాగుచేయబడు విస్తీర్ణము, రకములు సాగు విధానము వగైరాలను గురించియు 'పారిశ్రామిక సస్యములు' అను వ్యవసాయ శాస్త్రపు 16 వ సంపుటమునందు దెలుపబడెను.

4 వ పటము



జనుము

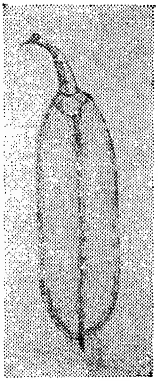
పూతపైనున్న రెమ్మ. $\frac{1}{12}$

పసువుల మేతకొరకు జనుము పెంచబడు విస్తీర్ణపువివరములు తెలియవు. కాని యిది తూర్పుగోదావరి, పశ్చిమగోదావరి, కృష్ణాజిల్లాలలో నింకులకు గాను తక్కిన జిల్లాలలో కంటె హెచ్చుగ బెంచబడుచున్నది.

సామాన్యముగ చిన్నగింజల రకములే పసువుల మేతకొరకు ప్రత్యేకముగ సాగు చేయబడునవి. మేతజనుము సాగునకు యిసకచేయని గరుపమట్టి నేలలు లేక బంకమట్టి నేల లనుకూలములు. జనుము హెచ్చుతేమను, వరపునుగూడ నోర్వదు. ప్రతికూల పరిస్థితులందీసస్యము చీడలకు సులభముగ లొంగిపోవును.

తుత్రిగడ్డి $2\frac{1}{4}$ అ. లోతువరకు గూడ వేళ్ళను దింపునని కనుగొనబడెను. పొల్లుగడ్డి సుమారు 14 అం. లోతునకు మాత్రమే దింపగలిగెను. ఊదరగడ్డి వేళ్లును, చిప్పగడ్డి వేళ్లును 7-8 అం. కంటె లోతునకు బోలేదు.

5 వ పటము



జనపకాయ
(సహజాకృతి)

మెట్టనేలలపై నీ సస్యము వెనుకటి వాన
అనగా అక్టోబరు నవంబరులలో తొలకరి స
లను గోసికొనిన వెనుక విత్తి పెంచబడుచుం
ముందుగనొకసారి నేలనుదున్ని మరియొకసారి
సేద్యముచేసి ఎకరమునకు సుమారు 40-50
విత్తులను వెదజల్లి రెండుసార్లు కలియ దున్ని
తోడుగు తోలదగును. డిసెంబరులో కోసి
వరకు మరియేపనియు చేయనవసరముండదు.
కొమ్మపైనుండగా మొదటికికోసి పనమీదనెం
సాధ్యమైనంతవరకు ఆకు రాలిపోకుండ కట్ట
కుప్పగాబెట్టి ఎండ దగులకుండ తృణధాన్యజ
గడ్డి లేక దంటుతో కప్పవలెను. పనమీద
చాల దినము లెండుచో దినుసురంగును పరిమళ
తగ్గిపోవును. సుమారు 5 పశువుల జతలయొక్క
10 మంది మగవాండ్రయొక్కయు 12 మంది
వాండ్రయొక్కయు పాటుతో నొక యెకరము
సుమారు $1\frac{1}{2}$-2 బండ్లు (1800-2400 పౌనులు) కావచ్చును.

మాగాణి భూములందీ విత్తును నవంబరు డిసెంబరు నెల
వరిని గోయుటకు 4-5 దినములు ముందుగ పసును మాది వె
సుమారు 7-8 వారములలో గోసికొనవచ్చును. సుమారు 5 గురు
వాండ్రయొక్కయు 10 మంది ఆడువాండ్రయొక్కయు పాటు
ఎకరమునకు సుమారు 1-$1\frac{1}{2}$ బండి (1200-1800 పౌనులు) ఎండు జ
కావచ్చును.

జనుము సామాన్యముగ నిదివరలో సూచింపబడి నట్లెండిం
యుపయోగింతురు. వగరుగ నుండుటచే పచ్చిరొట్టను పశువులంత
యముతో దినవు. మరియు నెండిన జనుమున నొకవిధమగు పరిమ
వచ్చును. వరిగడ్డితో దీనిని పొరలు పొరలుగచేర్చి మేటివేయుచో
లందలి జనుము నేగాక దీనిపరిమళమున పట్టిన వరిగడ్డిని కూడ
ప్రీతితో దినును. మిగుల సన్నముగను, కురుచగను నున్న యెండు జ

నల్లె పశువులకు మేపవచ్చును. కాని బాగుగ నెదిగిన దానిని — ముఖ్యముగ — గొంచెము ముదిరినదానిని జానెడేసి ముక్కలుగ గొట్టి వేయుచో పశువులు రద్దుపోకుండ తినును. కొందరు బాగుగ ఎండి పెళుసెక్కిన జనుపకట్టలను మోకాలిపై విరచివేయుటగలదు. ఆధునిక దంటుకోత మరలుగలవారు దానితో చిన్నచిన్న ముక్కలుగ దరిగివేయుటయు గలదు.

ప్రత్యేకముగ నిట్లు పెంచబడు జనుమేకాక, నారకొరకు పెంచబడు సస్యపు పైలేతభాగములుగాని, పచ్చిఎరువు కొరకు పెంచబడు సస్యపు పైభాగమును గోసి లేక కొన్ని మొక్కలను గోసి పశువులకు మేపుకొనుటగలదు. ఇట్లు స్వల్పముగ మేపుకొను జనుము నెండబెట్టకుండ వెంటనే యుపయోగింతురు.

పచ్చి జనుములో గాని యెండుజనుములో గాని యుండు జీర్ణమగు మాంసకృత్తు పరిమితిని, మొత్తపు పిష్టతుల్య ద్రవ్యముల యొక్క పరిమితిని దెలుపు అంకెలు లభింపలేదు. కాని యెండుజనుములో మేత కొరకు ప్రత్యేకముగ బెంచబడిన యెండుజొన్న జాడులో కంటె మొత్తపు మాంసకృత్తులు రెట్టింపునకు పైగానుండునని లెక్కవేయబడెను. జొన్నదంటులో కంటె జనుములోని మాంసకృత్తుల పరిమితి సుమారైదు రెట్లుండును. కావున నీజనుమును తృణధాన్యముల దంటుతో కలిపి మేపిన వానియందలి — ముఖ్యముగ వరిగడ్డి యందలి — మాంసకృత్తుల లోటుతీరును. జనుమును హెచ్చుగను ప్రత్యేకముగను మేపుచో పశువులు పారుకొనవచ్చును.

మేతకొరకు జల్లబడు జనపవిత్తులను సామాన్యముగ తొలకరి మెట్ట సస్యముతో మిశ్రణముగ జల్లబడు మొక్కలనుండి క్రియుందురు. విత్తుల కొరకు వరినాటు ముగియగనే మళ్లగట్లపై గసికతో జొడిచి వేయుటయు గలదు.

జనుమునకు చీడలను గురించియు, తెగుళ్ళను గురించియు నార పంటగ వ్యవహృతమైన సంపుటమున దెలుపబడెను.

2. ఉలవ

Horsegram - Dolichos biflorus

హిం - కుల్థీ; అ - కొల్లు; క - హురళి; జీ కుళుంగ్థో; సం - కలుత్థః.

ఉలవ గింజలకొరకే తరుచు పైరుచేయబడుచుండును. కాని కొన్ని బీడనేలలలోను, గింజలకొరకు పైరుచేయు తరుణము దాటిపోయినపుడును దీనిని ప్రత్యేకముగ పశువుల మేత కొరకు పెంచుటయుగలదు.

ఉలవ యొక్క చరిత్ర, వ్యాపకము, స్వభావము వగైరాలను గురించి 'కాయధాన్యములను' గురించిన వ్యవసాయశాస్త్రపు 5 వ సంపుటమున తెలుపబడెను.

ఉలవకు యిసుకకొండి నేలలనుకూలములు. మెట్టభూములందు ప్రత్యేకముగ సాగుచేయదలచుచో గంటె, నూవు, వేరుసెనగ మొదలగు తొలకరి సస్యములను కోసికొనిన వెనుక అక్టోబరు నవంబరులలో నేలను జనుమునకు వలెనే తయారుచేసి ఎకరమునకు 30-40 పౌనుల ఉలవలను విత్తి రెండుసార్లు కలియునట్లు కంపతోడుకు తోలవలెను. పూచి గింజ కొంత ముదురగనే కోతనారంభించి ప్రతిదినము కొంత భాగమును కోసి పసువులకు వేయవచ్చును. దీనినవైకాని యొండించి నిల్వచేసికాని యుపయోగింపవచ్చును. ఎ 1కి 5 ప. జతల యొక్కయు 10 మంది మగవాండ్ర యొక్కయు 15 గురు ఆడువాండ్ర యొక్కయు పాటుతో సుమారు 5-6 బండ్ల (6,000-7,000 పౌ.) పచ్చిరొట్ట కావచ్చును.

ఉలవ మేతకొరకు పెంచబడు జొన్నతో మిశ్రణముగ తరుచు సాగుచేయబడు చుండును. 40-50 పౌనుల జొన్నలతో 8 - 10 పౌనుల ఉలవలను గలిపి విత్తవచ్చును వేరుసెనగను త్రవ్వుకొనిన పిమ్మట నిట్లు చేయుచో వీనిని ప్రత్యేకముగ నేలను దయారు చేయవలసిన యగత్యముండదు. 3 పసువుల జతల యొక్కయు 10 మంది మగవాండ్ర యొక్కయు,

20 మంది ఆడువాండ్రయొక్కయు పాటుతో సుమారు 5-6 బండ్ల (6,000-7,000 పౌనుల) జొన్నజాడును 1½-2 బండ్ల (1,800-2,400 పౌ.) ఉలవరొట్టయు కావచ్చును. జొన్న వెన్నువేసి గింజ ముదురకముందు వీనిని రెంటిని కలిపియే కోసి యట్లేకాని యెండించికాని ఉపయోగింపవచ్చును. రెంటిని కలిపి పాతరవేసి మ్రాగుడుగ దయారుచేసికూడ యుపయోగింపవచ్చును.

ఇసుకకొండి మాగాణి భూములలోగూడ ఉలవను వరిచేలకోతకు ముందు ఎకరమునకు 30-40 పౌనుల విత్తులను తొణుకు చల్లవచ్చును. పదును శీఘ్రముగ నారిపోవునేలలందు విత్తులను జల్లి కలియదున్ని కంపతోడుగు దోలవచ్చును.

తొణుకు చల్లుచో నెకరమునకు 5 గురు మగవాండ్రయొక్కయు 12 మంది ఆడువాండ్రయొక్కయు పాటుతో సుమారు (విత్తులను చల్లి కలియదున్నుచో మరి ముగ్గురు మగవాండ్ర యొక్కయు 3 పశువుల జతల యొక్కయు పాటు అవసరమగును) 3-4 బండ్లు (3,500-4,500 పౌ.) పచ్చిరొట్ట కావచ్చును. దీనినెండించిన సుమారు 3 వ వంతు తూగవచ్చును.

ఉలవరొట్టయొక్క సంఘట్టనమును దెలుపు అంకెలు లభింపలేదు. కాని యీ రొట్ట జనుమువలెనే తృణధాన్యపు జాతుల జాడుకంటెను, దంటుకంటెను బలమైనదగుటచే దీనిని వానితో కలిపివేయుటయే మంచిది.

3. పిల్లిపెసర

(Phaseolus trilobatus)

సామాన్యముగ నీమొక్క శ్రేష్ఠమగు బీళ్లలోను, పొలముగట్లపైనను గడ్డిజాతులతో మిశ్రణముగ ప్రకృతిసిద్ధముగ బెరుగుచుండును. ఆంధ్రదేశమున కొంతకాలము

క్రిందట నిది కృష్ణా, గుంటూరు జిల్లాలలో కొన్ని చోట్ల మాత్రమే ప్రత్యేకముగ సాగుచేయబడుచుండెడిది. కాని యిటీవల నీసస్యపుసాగు ఆ జిల్లాలందును కొన్ని యితర తెలుగు జిల్లాలందును కొంత విరివియగుటయేగాక దక్షిణాది జిల్లాలకు గూడ కొంతవరకు వ్యాపించెను. ఇది పచ్చియెరువునకు గూడ కొన్నిచోట్ల పెంచబడుచున్నది. ముందుగా బయలుదేరు కాయలు ముదిరిన పిమ్మట వానిని గోసికొని గింజలను పెసలకు బదులుగ నుపయోగించుటయు గలదు. ఈ విషయమై 'కాయధాన్యముల'ను గూర్చిన సంపుటమున కొంత వ్రాయబడెను.

పిల్లిపెసరకు బంకమన్నుడి నేల లనుకూలము. మెట్టనేలలందు దీనిని తొలకరి సస్యముగను, మాగాణి భూములందు పయరసస్యముగను సాగు చేయవచ్చును.

బంకమన్నుడి, గరుప, మెట్టనేలలపై దీనినిట్లు తొలకరి జొన్న, మొక్కజొన్న, నూవు, గోగు (నారకొరకు) వేరుసెనగ వగైరాలతో మార్చి 3, 4 సంవత్సరముల కొకసారి సాగుచేయవచ్చును. కృష్ణా, గుంటూరు జిల్లాలలో దీనిని పై తొలకరి సస్యముల ప్రక్క-ముఖ్యముగ మేతజొన్న ప్రక్క- గొంత వెడల్పునమాత్రము జల్లుటయూ గలదు. బంకమన్నుడి నేలలలోగూడ నిట్లెకాని, జొన్నతో మిశ్రణముగ కొంత యాలస్యముచేసి ఆగస్టు సెప్టెంబరులలో విత్తిగాని సాగుచేయవచ్చును.

అదివరలో నొకసారిదున్నిన నేలపైగాని దున్నకుండగనే గాని ఎకరమునకు సుమారు 20 పౌనుల గింజల చొప్పున వెదజల్లి రెండుసార్లు కలియదున్ని కంపతోడుగు తోలదగును. మొక్కలు బాగుగ రొట్టపోసి గడి కట్టినప్పటినుండి వర్షకాలము ముగిసి నేల యెండిపోవులోపల 2-3 కోతలు గోసికొనవచ్చును. మొత్తము పైన పరిస్థితినిబట్టి ఎకరము 1కి $3\frac{1}{2}$-7 బండ్ల (4,000-8,000 పౌనుల) పచ్చిరొట్టకావచ్చును. సాగున కేక

రమునకు సుమారు 5 పశువుల జతల యొక్కయు, 10-12 మంది మగ వాండ్రయొక్కయు, 16-24 గురు ఆడువాండ్రయొక్కయు పాటు కావలసి యుండును.

మాగాణిభూములందు వరికోతకు 4-5 రోజులకు ముందుగ తగిన పదునుజూచి ఎ 1కి 20 పౌ. విత్తులను జనుము విత్తులవలెనే తోణుకు జల్లవచ్చును. సుమారు $2\frac{1}{2}$ నెలలలో నప్పటికి ముదిరిన కాయలను గోసికొని రొట్టను గోయవచ్చును. సుమారు 1-2 బస్తాల పిల్లిపెసలును, $1-1\frac{1}{2}$ బండి పచ్చిరొట్టయు గావచ్చును. పిమ్మట నేలయందు స్వతస్సిద్ధముగ తగినంత పదునున్నగాని లేక ఒకతడి పెట్టినగాని మరిరెండునెలలలో సుమారు40 మణుగుల రొట్ట లభింపవచ్చును. కోతకు తగినంత పెరకువలేనిచో పశువులను దోలి మేపవచ్చును. అనుకూల పరిస్థితులందీరెండు కోతలందును జేరి ఎ 1కి 50 బండ్ల పచ్చిరొట్టవరకగుటకలదు. ఇప్పటికి నేలహెచ్చుగ బీటదీయనిచో నామోడు ఏడేని వేసవివర్షము గురిసినవెనుకగాని, తొలకరించిన వెనుకగాని మరల చిగుర్చి పిమ్మట నాటబడు వరిచేనికి పచ్చియెరువుగా దమ్ముచేయుటకు తగినంత రొట్ట లభింపవచ్చును.

పిల్లిపెసరరొట్ట సంఘట్టనమును దెలుపు అంకెలు లభింపలేదు*. కాని యిది పశువులకు- ముఖ్యముగ పాడిపశువులకు-చాలయనుకూలమగు పసరుమేతగ నెంచబడుచున్నది. దీనిని బీటిమేపునకు లేక తృణధాన్య జాతులజాడు లేక దంటుతోపాటు కొంతవేసి మేపదగును. పిల్లిపెసర రొట్ట నెండించికాని, జొన్నమొదలగు తృణధాన్యముల జాడుతోగలిపి మ్రాగుడుగజేసికాని కూడ ఉపయోగింపవచ్చును. ఒకతణిఖీలో ఎండిన పిల్లిపెసర కసవునందు ఎండిన జనుములోకంటె 27% హెచ్చు మాంసకృత్తులుండెను.

---

* ఎండించిన రొట్టలో మాంసకృత్తులు 17.70% ఉండెను. (1A అనుబంధము చూడుడు)

4. పశువుల మేతకు సాగుచేయదగు నితర యేకవార్షిక కాయధాన్య జాతులు

(౧) బొబ్బర (Cowgram - Vigna catyang):- ఇసుకనొడి నేలలందిది తరుచుగ గింజలకొరకుగాని, పశువుల మేతకొరకు గాని పెంచబడు గంటె, చోడి, జొన్న వగైరా తృణధాన్యజాతులతో మిశ్రణముగ విత్తబడి యీ రొట్ట మాత్రమేగాని రెంటినిగాని పశువులకు మేపుకొనబడుచుండును. కొన్నిచోట్ల దీని నెండించి యుపయోగించుటయుగలదు. (మేతజొన్న అను శీర్షిక క్రింద చూడుడు) గింజలకొరకు పెంచబడు బొబ్బరచేనినుండి కాయలను గోసికొనిన వెనుక నారొట్టను పశువులను దోలి మేపుటయు, కోసివేయుటయు గలదు. లేతకొబ్బెర తోటలందు బొబ్బరను ప్రత్యేకముగ ఎ 1 కి 20-25 పౌనుల చొప్పున విత్తి కొంతరొట్టను గోసి పశువులకు మేపుకొని తక్కిన దానిని బచ్చి యెరువుగ దున్నివేయుటయు గలదు.

తాజా బొబ్బర రొట్టలో నూటికి 1.9 వంతు మొత్తపు మాంసకృత్తులును, నూటికి సుమారు 25.5 వంతులు మొత్తపు పిష్ఠతుల్యద్రవ్యమును నుండునని యొకతణిఖీలో తేలెను. ఎండురొట్టలో జీర్ణమగు మాంసకృత్తు 9.30 వంతులును జీర్ణమగు పిష్ఠతుల్యద్రవ్యము 26.6 వంతులును ఉండునని మరియొక తణిఖీవలన తేలెను.

(౨) అనుము(Field bean - Dolichos lablab):- గింజలకొరకు పెంచబడు అనుపచేనినుండి కాయలను గోసికొనిన వెనుక, నందు పశువులను దోలి మేపుచుందురు. పిమ్మట నేలలయందు తగినంత పదునుండుచో గాని, అకాలవర్షము గురియుచోగాని, మొక్కలు మరల రొట్టపోయును. అపుడు మరియొకసారి పశువులను మేపవచ్చును. రొట్టను గోసివేయుటయు గలదు.

(3) సోయ అనుము(Soyabean- Glycine soja):- ఇటీవల నీదేశమున - ముఖ్యముగ నుత్తర హిందూస్థానమున - గొన్ని

(౮) కంది (Red gram - Cajanus Indicus):- తగినంత కాపులేక మొక్కలు రొట్టపోసినపుడీ రొట్టను గూడ పశువులకు వేసి మేపుట గలదు.

(౯) చిరుసెనగ (Lentil - Ervunum lens)
(౧౦) గడ్డి (బోడి) సెనగ (lathyrus sativus)
(౧౧) దేశవాళీ బటానీ (Pisum arvens) ;-

శీతకాలమున తగినంత చలిగానుండు ప్రదేశములందు - ముఖ్యముగ నుత్తర హిందూస్థానమునందు-ఈ మూడు కాయధాన్యజాతులును గూడ ప్రత్యేకముగగాని, తృణధాన్యములతో మిశ్రణముగగాని పశువుల మేత కొరకు పెంచబడుట గలదు.

(౧౩) వేరుసెనగ (Groundnut-arachis hypogea):- ప్రధానముగ చమురుగింజల పంటగ సాగుచేయబడు నీ సస్యపురొట్టను, కాయలను ద్రవ్వుకొనునపుడు పశువులకుపికి వేయుటయే గాక, దీని నరుదుగ ప్రత్యేకముగ పశువుల మేతకై పెంచి యెండించిగాని, గ్రాసముగ తయారుచేసికాని యుపయోగించుటయు గలదు. ఇట్లు పెంచి తయారుచేసిన యెండురొట్టలో ఒక తణిఖీలో నూటికి 13.44 వంతుల జీర్ణమగు మాంసకృత్తును, 30.4 వంతులు పిష్టతుల్యద్రవ్యమును ఉండెను. ఈరొట్ట బొబ్బర మొదలగు సామాన్యపు కాయధాన్యజాతుల యెండురొట్టకంటె హెచ్చు పుష్టికరమైనది.

(౧౪) గోరుచిక్కుడు (Cluster bean-Cyamopsis psoroloides):- సామాన్యముగ కాయగూర సస్యముగ పెంచబడు నీ జాతి రొట్టను బొంబాయి మొదలగు కొన్ని రాష్ట్రములందు పశువుల మేతకొరకు ప్రత్యేకముగగాని, జొన్న వగైరా తృణధాన్యజాతులతో గలిపిగాని సాగుచేయుట కలదు.

తాజా గోరుచిక్కుడు రొట్టయందు నూటికి 1.33 వంతు జీర్ణమగు మాంసకృత్తును 6.2 వంతు పిష్టతుల్య ద్రవ్యములును నుండునని యొక తణిఖీలో దేలెను.

(౧౫) మెంతి (Fenugrek - Trigonella foenum graecum):- ప్రధానముగ సంబారద్రవ్యముగ వాడబడు మెంతుల కొరకు సాగుచేయబడు నీ జాతికూడ కొన్నిచోట్ల (ఉత్తర హిందూదేశమున) పశువులమేత సస్యముగ బెంచబడుట గలదు.

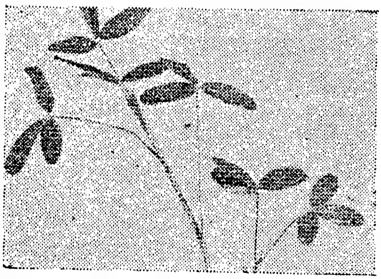
5. పశువులమేతకు సాగుచేయదగు విదేశ కాయధాన్య జాతులు

1. లూసర్న్

Lucerne or alfa - alfa - Madicago sativa

ఇది యీ దేశమున నిటీవల ప్రవేశపెట్టబడి కొన్ని చోట్ల-ముఖ్యముగ సైనికక్షేత్రముల (Military farms)లో గుర్రముల మేతకొరకు-గొంతవరకు సాగునందున్న చిక్కుడు కుటుంబమునందలి బహువార్షికజాతి. మొక్క కొంతవరకు మెంతిమొక్కనుబోలి సుమారు గజమెత్తువరకెదుగును. ఇట్లెదిగిన వెనుక సుమారు జెత్తెడెత్తున గోసిన చోమరల ననేక కొమ్మలు మొదటినుండి బయలుదేరుటచే దుబ్బుచేయును. వేళ్లును క్రమముగ లోతునకు దిగును. అనుకూల పరిస్థితులలో నిట్లుసాలుకు 9-10 సార్లు కోతకు

6 వ పటము



లూసర్న్ రెమ్మ (½)

రావచ్చును. సామాన్యముగ శీతకాలమున తక్కిన కాలము లందుకంటె నేపుగ బెరుగును.

2. లూసర్న్ సాగున కనుకూలమగు బరిస్థితులు:- లూసర్న్ సమశీతోష్ణమండల జాతియైనను నీజేశమున. ఉష్ణ, న్యూనోష్ణ మండలములందు కొంత శ్రద్ధవహించిన పెంచవీలగు విలువయైన పశువులమేత సస్యము. దీని కివక చేయని సత్తువైన గరుపనొండి, తోట నేల లనుకూలములు. ఈ సస్యము బాగుగ పెరుగుటకు దీనివేళ్ళపై మొటిమలను బుట్టించి యందు నివసించుచు వాయువునుండి నత్రజనిని సేకరించి పెట్టగల సూక్ష్మదండికలు నేలయందుండవలెను. ఇవిస్వతస్సిద్ధముగ లేనిచోట్ల ఆ సూక్ష్మజీవులుగల నేలనుండి కొంతమంటిని సమీప ప్రదేశములనుండి తెచ్చి జల్లవలెను. లేక ఈ సూక్ష్మజీవులు ప్రత్యేకముగ బెంచబడిన ద్రవ్యములను కొని విత్తులలో కలిపి జల్లవలెను. లూసర్న్ చల్లికకు వర్షకాలాంతము (అక్టోబరు - నవంబరులు) అనుకూలము.

3. సాగుచేయు విధానము:- నేలను జూన్, జూలైలో దున్ననారంభించి బాగుగ దయూరుచేసి 20-25 బండ్లు పశువుల యెరువును వేసి కలియదున్ని బలపరచవలెను. పిమ్మట అక్టోబరు నవంబరులలో 18-24 అం. దూరమున గట్లను చాళ్లను జేసి చాళ్ళలోనికి కొంచెము మంటిని ద్రోసి విత్తులను వరుసగ బెత్తకొకటి, రెండు పడునట్లు వేసి కాలితో మరికొంచెము మంటిని ద్రోసి కప్పి యాచాళ్ళలో నీరు కట్టవలెను. ఇంతకంటె పని కొంతయాలస్యమైనను విత్తులను గట్టున కొకప్రక్కను వేయుట మంచిది. ఎకరమునకు 8-10 పౌనుల విత్తులు పట్టవచ్చును. మొలచిన వెనుక వొకసారి గొప్పుత్రవ్వి మరలనీరు కట్టవలెను. మొక్కలు మిగుల పలుచగ మొలచిన చోట్ల మరల విత్తులను వేయవలెను. తొలకరించులోపల అవసరమును బట్టి 10-12 సార్లు నీరుకట్టుచు రావలెను. అక్టోబరులో విత్తిన సస్యమును జనవరిలో తొలిసారి కోయవచ్చును. తొలకరించులోపల మరినాల్గు కోతలు పడవచ్చును. ఈ నాల్గుకోతలందును, మొదటికోత యందును జేరి యనుకూల పరిస్థితులలో 12-15 బండ్లు (15,000-20,000 పౌనులు) పచ్చిలూసర్న

దిగుబడికావచ్చును. తొలిసారి కోసిన వెనుక యాంతరకృషి చేసి వరుసలలో కలుపుతీసి యావరుసలపైకి కొంచెము మంటినిజేర్చి వానిమధ్య చాళ్ళను సరిజేసి చాళ్ళలో నీరుపెట్టుచురావలెను. పిమ్మట తొలకరించులోపల మరి రెండుసార్లు అంతరకృషి చేయదగును. తొలకరించిన వెనుక నొకసారియు ఆగస్టులో మరియొకసారియు అంతరకృషిచేసి వరుసలలో కలుపు తీయదగును. చాళ్ళను బాగుచేసి హెచ్చువర్షము గురియుచో నీరు పైకి సులభముగ బోవునట్లు చూడవలెను. పడమటి వర్షములు ముగియులోపల మరిమూడు కోతలు పడును. కాని యీ మూడు కోతలందునుజేరి సుమారు 3-4 బండ్ల (3,500_5,000 పౌ) కంటె హెచ్చు రొట్టకాదు. మొత్తముమీద తొలిసంవత్సరము 15_20 బండ్ల (18,000-24,000 పౌ) రొట్ట కావచ్చును. వర్షకాలము ముగియకముందు (సెప్టెంబరు అక్టోబరులలో) మరల 10-15 బండ్ల పశువుల యెరువును దోలి పరచి యాంతర కృషిచేసి మంటిలో కలియునట్లుచేసి మరల చాళ్ళను సరిచేయవలెను. బంకనేడి నేలలందును, వర్షము హెచ్చుగగురియు ప్రదేశములందును నీ యెరువును చాలువిడిచి యొక చాలులో పరచి మధ్యచాళ్ళలో కాల్వలను ద్రవ్వి యెరువువేసిన చాళ్లను గప్పి రెండేసి కాల్వలమధ్య చెరుకు తోటలోవలె పెడలేర్పడునట్లు జేయదగును. వర్షము ముగిసిన వెనుక మరల నీరు కట్టనారంభించి, తొలకరించులోపల అవసరమును బట్టి మొదటినెలలో నొకసారితో నారంభించి క్రమముగ వేసవిలో వారమున కొకసారి చొప్పున నీటిని కట్టదగును. మొత్తముమీద నవంబరు మొదలు జూన్‌వరకు 20_25 తడులనీరు కావలసి యుండును. ఈకాలమున 5-6 సార్లు అంతరకృషి చేయదగును. ఫెబ్రువరి నెలలో నాంతర కృషి చేయుటకు ముందు మరియొకసారి 10-15 బండ్ల పశువులయెరువును దోలి, పరచదగును. కాల్వలు పెడలుచేసిన నేలలందిట్లు చేసిన వెనుక పెడలపై కాల్వలను ద్రవ్వి వెనుకటి కాల్వలను గప్పి వానిని పెడలుగ మార్చవలెను.

రెండవసంవత్సరమున అక్టోబరు మొదలు మార్చినెలాఖరులోపల 6 కోతలలో సుమారు 18-25 బండ్ల (20,000-30,000 పౌ) పచ్చిరొట్ట లభింపవచ్చును. ఏప్రిల్ మొదలు సెప్టెంబరు వరకు సుమారు 4 కోతలలో మరి 8-12 బండ్ల (10,000-15,000 పౌ) రొట్ట కావచ్చును.

క్షేత్రముమీద నీ రెండవ సంవత్సరమున 25-35 బండ్ల (30,000-40,000 పౌ) రొట్ట లభింపవచ్చును *. అనుకూల పరిస్థితులలో రెండవ సంవత్సరములో వలెనే కృషిచేయుచో మరి రెండు మూడు సంవత్సరముల వరకిట్లే దిగుబడి కావచ్చును. దిగుబడి కొంత తగ్గినను మరియొక సంవత్సరమంచి యీలోపల మరియొకచోట తోటను బెంచి ప్రాతతోటనుదీసి వేయవలెను. ఉత్తరహిందూస్థానమున గొన్నిచోట్ల లూసర్నును ఏకవార్షికముగ బెంచుటయుగలదు. నేలను పైవిధానమునందు వలెనే తయారుచేసి ఎ 1 కి 15 పౌ. విత్తులు మళ్ళగట్లపై వెదజల్లబడును. లేక గొర్రుతో వరుసలుగ వేయబడి నీరుకట్టుచుండ బడును. జనవరినుండి కొంతవరకు హెచ్చు రొట్టనిచ్చినను పిమ్మట క్రమముగ దిగుబడితగ్గిపోవును.

4. అరిష్టములు:- లూసర్నుకు బట్టుచీడలలో నీక్రింది రెండును ముఖ్యములు:—

(౧) సామాన్యముగ ఉల్లి, మిర్చి వగైరా యాకులను లేత చిగుళ్లను దిను నొకజాతి (Laphygma exigua) పచ్చపురుగులు లూసర్న ఆకులను చిగుళ్లను దినును. ఆహారకోశ విషద్రవ్యములను జల్లి వీనిబాధను తొలగించుకొనవచ్చును. సామాన్యముగ నిందులకు గమ్మెక్సేన్ D .025ను గాని ఖటిక పాషాణమునుగాని పొడిరూపమున జల్లవచ్చును. రెండవదానిని 4, 5 రెట్లు రోడ్డు దుమ్ముతో కలిపి చల్లవచ్చును.

(౨) బరిణెపురుగులు:- తరుచు గుమ్మడి వగైరా జాతుల యాకులు కొరికి కన్నముచేయుజాతి (Aulacophora abdominalis) బరిణె పురుగు లూసర్న ఆకులందు గూడ నట్లె కన్నములు పొడిచి మొక్కలను నీరసింపజేయును. వీనిని చేతివలలతో బట్టి నాశ

* హోసూరు క్షేత్రమునందలి తణిఖీలో నిది సుమారు 4 ఎకరములపై సగటున 9 కోతలలో ఎ 1 కి 36,785 పౌనుల రొట్టనిచ్చెను. కోయంబత్తూరు నందు 14 కోతలలో $1\frac{1}{2}$ యెకరములపై సగటున నెకరమునకు 64,000 పౌనులయ్యెను.

నము గావింపవచ్చును. గ్యాసరాల్ 550 కూడ నీటిలో గాలనుకొక యౌన్సుచొప్పున గలిపి చల్లవచ్చును.

లూసర్నును బాధించు ఉద్భిజ్జారిష్టములలో సీతమ్మవారి తోరములు (Dodder) అనబడు నొకజాతి పూర్ణపరపుష్టము ముఖ్యము. ఈతీగలీ మొక్కల పైకి ప్రాకి యందలిసారమును దీసికొనును. ఈపరపుష్టపు విత్తులు కలియని లూసర్న్ గింజలనే సంపాదించి విత్తుచో నీ బాధ యుండదు. ఒకవేళ నట్టి కల్తీవిత్తనములను జల్లియుండినచో వాని నుండి పుట్టుకాడలు పూచి గింజకట్టకముందే వానిని లాగివేయవలెను.

5. లూసర్న్ సాగువలని ఆదాయవ్యయములు :— ఒక యెకరమున నీరుకట్టి లూసర్న్ సాగుచేయుటకగు వ్యయమును అందువలన రాదగు ఆదాయమును ఈక్రింద యంచనా వేయబడును.

నెల	పనివివరములు	పాటు			వ్యయము
		ప.జ.	మ.	ఆ/పి.	రు. అ.
జూన్	దుక్కి - 2 సార్లు	3	3	—	6 — 0
జూలై	ఎడసేద్యము (గుంటకతో) 1 సారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		1 — 0
,,	పశువుల యెరువు † —25 బండ్లు				25 — 0
,,	తోలుట పరచుట కలియ దున్నుట	$4\frac{1}{2}$	$13\frac{1}{2}$	—	13 — 8
ఆగ—అక్టో	ఎడసేద్యము — 3 సార్లు	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	—	3 — 0
అక్టో	గట్లు చాళ్లుచేయుట 21" దూరమున, ముట్టెలు బాగుచేయుట, బోదె తేర్పరచుట	1	2		2 — 8
		$10\frac{1}{2}$	$20\frac{1}{2}$	—	51 - 0

† గుర్రములకొరకు దీనిని పెంచుచోట్ల బాగుగ చీకిన గుర్రపు యెరువును వేయుదురు.

నెల	పని వివరములు	పాటు ప. జ.	పాటు మ.	పాటు ఆ/పి.	వ్యయము రు. అ.
	బ్రాటోవరు	1½	20½	—	51 - 0
అక్టో	విత్తులు - 10 పౌనులు				15 - 0
	గట్లప్రక్కలనువేసి కప్పుట		6	6	4 - 8
	నీరుకట్టుట (చాళ్లలో) 2 సార్లు (2″)	1½	3	—	3 - 12
నవంబరు	గొప్పుత్రవ్వి కలుపు తీయుట - 1 సారి			12	3 - 0
నవం - మార్చి	నీరుకట్టుట-14 సార్లు(21″)	15¾	31½	—	49 - 6
జన-మార్చి	కోత (3 సార్లు) చేరవేత - 10 బండ్లు (12,000 పౌ)	1¼	2½	20	8 - 2
,,	అంతరకృషి - రెండుసార్లు	1	1	—	2 - 0
,,	కలుపుతీత - వరుసలలో...			6	1 - 8
ఏప్రి - జూ	నీరుకట్టుట - 12 సార్లు (18″)	13½	27	—	38 - 12
ఏప్రిల్ - సెప్టెం	కోత - 4 సార్లు, చేరవేత 8బండ్లు - 10,000 పౌ.	1	2	12	5 - 8
మే- ఆగస్టు	అంతరకృషి, కలుపుతీత (వరుసలలో) - 3 సార్లు	1½	1½	9	5 - 4
జులై సెప్టెంబరు	చాళ్ళను సరిచేయుట	—	1	—	0 - 8
	ఎరువు - 15 బండ్లు				15 - 0
	కోలుట, ఒకచాలువిడిచి మరియొకచాలులో పరచుట, కలియదున్నుట - 1 సారి	3½	9½		10 - 0
	ఎరువువేయనిచాళ్లలో కాల్వలు తీసి కప్పుట, పెడల నేర్పరచుట-		10		5 - 0
		49½	114½	65	213 - 4
	రాబడి-18 బండ్లు(22,00 పౌ)				180 - 0

నెల	పనివివరములు	పాటు ఎ. జ.	మ.	అ/సి.	వ్యయము రు.	అ.
		$49\frac{1}{2}$	$141\frac{1}{2}$	65	213	4
రెండవ-సం॥						
అక్టోబరు	కోత, మోత - 6 సార్లు (20 బండ్లు - 24,000 పౌ)	$2\frac{1}{2}$	5	40	16	4
నవం-మార్చి	నీరుకట్టుట- 14 సార్లు (21")	$15\frac{3}{4}$	$31\frac{1}{2}$	—	49	6
డిసెం	అంతరకృషి - 1 సారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	3	1	12
ఫెబ్రువరి.	పసువుల యెరువు, 15 బండ్లు				15	0
	తోలుట, కాల్వలలో వేయుట పెడలపై కాల్వలు త్రవ్వి కప్పుట	2	8		7	0
ఏప్రిల్ - సెప్టెం	మొదటిసంవత్సరము లోవలెనే రొట్ట దిగుబడి - 8 బండ్లు (10,000 పౌ)		10		5	0
		$19\frac{1}{2}$	51	21	75	0
		$40\frac{1}{4}$	106	64	169	0
	రాబడి-మొత్తము (28 బండ్లు) 34,000 పౌనులకు				340	0

6. లూసర్న ఉపయోగము, సంఘటనము:- లూసర్న సంవత్సరము పొడవునను లభించుటచే సామాన్యముగ తాజాస్థితిలోనే పశువులకును గుర్రములకును స్వల్పముగ నితరదినుసులతో గలిపి మేప బడుచుండును. ఇది మొదట చాలవరకు గుర్రములకే యుపయోగింప బడుచుండుటచే దీనికి 'గుర్రపు మసాలా' అనికూడ పేరు గలిగెను. హెచ్చుగ దిగుబడియగు కాలమున మిగులు రొట్టను జనుమువలె యెండించి పెట్టుటయు, మాగుడుగ జేసి యుపయోగించుటయు కూడ గలదు.

తాజాలూసర్నలో తక్కిన తాజా కాయధాన్యజాతుల తాజా రొట్టలోకంటె హెచ్చు జీర్ణమగు మాంసకృత్తులు (3.24%) ఉండునని లెక్కవేయబడెను. 1 A B అనుబంధము చూడుడు. ఇందు సున్నము,

స్ఫురమును పొటాషును కూడ తక్కువవానిలో కంటె హెచ్చుగనే యుండును. కావున నితర దినుసులతోపాటు కొంతభాగము పశువులకు మేపుచో బలముచేయును. ఇది మేపిన పశువు లారోగ్యముగనుండును. లేగదూడలకు 4,5 నెలల వయస్సు వచ్చినప్పటి నుండియు దీనిని దినమునకు 5-7 పౌనుల చొ॥ తృణధాన్యముల జాడుతో కలిపి మేపవచ్చును. పాడియావులకును ఎదిగిన యితర పశువులకును లభ్యతనుబట్టి యింతకంటె హెచ్చుగ (20-30 పౌ. వరకు) బెట్టవచ్చును. గుఱ్ఱములకును గొఱ్ఱెలకును దీనిని హెచ్చుగ బెట్టిన వానికి కడుపుబ్బవచ్చును. కావున స్వల్పముగనే (10-20 పౌనులకు మించకుండ) పెట్టుచుండదగును. లూసర్న పశ్వాహారమునకే కాక మానవాహారమునందలి లోపములను దీర్చుటకితరపదార్థములతో పాటు స్వల్పముగ నుపయోగింపదగు మంచిలక్షణములను గలిగి యున్నదని శాస్త్రజ్ఞుల యభిప్రాయము. వైద్యమున - ముఖ్యముగ హోమియోపతి వైద్యమున - దీనిసారము మందుగ నుపయోగింపబడుటకలదు.

లూసర్నలో పైని తెలుపబడినట్లు మాంసకృత్తులును, స్ఫురమును, పొటాషును తక్కిన జాతులలో కంటె మూడురెట్లు ఖటికము (Ca) ను, మట్టుబచ్చలి (Spinach) లో కంటె రెట్టింపు యినుమును నుండునని లెక్కవేయబడెను. నారింజపండ్ల రసములో కంటె నింకైదురెట్లు విటమిన్ 'సి' గలదనియు, విటమిన్ 'ఏ' 'డి' 'యి' లు కూడ హెచ్చుగ గలవనియు కనుగొనబడెను.

సన్నగ దరిగిన మృదువైన లూసర్న ఆకులను పిల్లలకు దినమునకు ఒకపెద్ద చంచా చొప్పున నితర యాహారముతో పాటిచ్చిన విటమిన్ 'సి' లోటులేకుండ జేయును. ఒక ఔన్సులో నొక దినమున కంతటికిని సరిపడు విటమిన్ 'సి' అంతయు నిమిడి యుండుననియు లెక్కవేయబడెను.

ఇట్లు సన్నముగ దరిగిన మృదువైన లూసర్న ఆకులను ఇతర దినుసులవలెనే పచ్చిపచ్చళ్ల (Salads) లోను, పచ్చి పులుసులలోను జేర్చి పుచ్చుకొనవచ్చును. మట్టుబచ్చలివలె నుడికించికూడ తినవచ్చును గాని మిగుల తక్కువనీటితో నుడికించవలెను.

2. కళావరు

(Clover)

ఇందు రెండు ముఖ్యజాతులు గలవు.

(౧) దేశవాళీ కళావరు (Indian clover - Melitotus parvifolia):- ఇది ఉత్తర హిందూస్థానమున- ముఖ్యముగ ఉత్తర ప్రదేశమునందును, పంజాబులోను- పశువులమేతకొరకు పిల్లిపెసర వలె సాగుచేయబడుచుండు సుమారు 1½ అ. యెత్తెదుగు చిక్కుడు కుటుంబమునకు జెందిన జాతి. దీనినచట 'సెంజీ' యందురు. ఆకులు పిల్లిపెసర యాకులవలెనే మూడేసి తమ్మెలుగల మూడు ఉపదళములు గలిగియుండును. చీల్లిపేక యందలి యీ యుపదళమునే బోలియుండు కళావరు గుర్తున కాపేరు పాశ్చాత్య దేశములందు బెరుగు నొకజాతి కళావరు మొక్కనుండి కలిగినదే. ఈ రొట్ట సామాన్యపు కాయధాన్యజాతుల కంటె బలమైనది. ఒక తణిఖీలో తాజారొట్టలో నూటికి 2.52 వంతులు జీర్ణమగు మాంసకృత్తును 8.7 వంతులు పిష్టతుల్య ద్రవ్యములును నుండెను.

(౨) ఈజిప్టుదేశపు కళావరు (Egyptian clover-Trifolium alexandrum):-ఇది యిటీవల ఉత్తరహిందూస్థానమున ప్రవేశపెట్టబడి కొంత ప్రాముఖ్యతను వడసిన మరియొక జాతికళావరు. దీని నా దేశమున 'బర్సీమ్' (Berseem) అందురు. ఇది దేశవాళీ కళావరు కంటె యెత్తుగ నెదిగి హెచ్చు రొట్టనిచ్చును. తాజారొట్ట సంఘట్టనము కొంచె మించు మించు దేశవాళీ కళావరులో వలెనే యుండెను. ఎండురొట్టలో నూటికి 9.26% జీర్ణమగు మాంసకృత్తును 42.6% పిష్టతుల్య ద్రవ్యమును నుండెను. (ఎండుబొబ్బర రొట్టతో బోల్చిచూడుడు)

పర్షియా దేశపు కళావరు (Persian clover-Trifolium resupinatum):- అనునది, యిటీవల ప్రవేశపెట్టబడి ఉత్తరహిందూస్థానమున సాగునందున్న మరియొక విదేశజాతి కళావరు.

3. పచ్చిక బీళ్లలోను పొలముల గట్లపైనను గానవగు గొన్ని లెగుమినజాతుల మొక్కలు

వెనుకటి శీర్షిక క్రింద వ్యవహృతమైన పిల్లిపెసర బీళ్లలోను, గట్లపైనను గానవగును. కుంకుమపెసర, కారుపెసర కూడ కొన్ని బీద నేలలందు స్వతస్సిద్ధముగ బెరుగుచుండును. ఇవికాక యీ క్రిందివికూడ పేర్కొనదగినవి.

(౧) నక్కకూర (Rophia trifoliata)

(౨) ఆమెర లేక పెద్ద అంట్రింత (Alysicarpus montifera)

(3) అంట్రింత (Alysicarpus rugosus)

(౪) చేరగడము (Indigofera enneaphylla)

4. పశువుల మేతనొసగు కాయధాన్య కుటుంబమునందలి యితర బహువార్షిక జాతులు

(౧) అవిసె (Agathi-Sesbania grandiflora) :- తరుచు తములపాకుల తోటలందు నీడకొరకుబెంచబడు నీరొట్ట పశువులకు మంచి యాహారము. తాజారొట్టలో తాజాజొన్న జాడులోకంటె మాంసకృత్తులు సుమారు 7 రెట్లుండునని లెక్కతేలెను. (1 A అనుబంధము చూడుడు.) ఈయాకు మానవాహారముగగూడ కూరదినుసుగ శ్రేష్ఠముగనెంచబడుచున్నది. తములపాకు తోటలందపుడపుడు విరిచి తీసివేయబడు అదనపురొట్టయే యిట్లు తరుచు పశువుల మేతకును, కూరదినుసుగను నుపయోగింపబడుచుండును. చెరుకుతోటలచుట్టు దడి బలముకొరకచటచట బెంచబడు అవిసెచెట్ల రొట్టయు నిట్లుపయోగింపబడుచుండును. కొన్నిచోట్ల నీవిత్తుల నితర సస్యముల మధ్య విత్తి రొట్ట కొరకు పెంచుటగలదు.

ఈచెట్టు లేత కాయలును పశువులకు బలమైన యాహారము. ఇవియు కూరదినుసుగ నుపయోగింపబడుచుండును.

(౨) సిస్సూ (Sissoo-Dalbergia sissoo):-కొన్నిచోట్ల వన్యముగ బెరుగునట్టియు తోటకట్టవలందుగాని ప్రత్యేకపు తోపులుగ

గాని బెంచబడు నీచెట్ల రొట్టను కూడ పశువులు బాగుగ దినును. ఈచెట్ల పెంపకమును గురించి కలపజాతులను గురించిన భాగమున దెలుప బడును.

(3) నిద్ర గన్నేరు (Rain tree - Enterlobium saman):- బాటల ప్రక్కను నీడకొరకు బెంచబడు నీచెట్ల రొట్టను పండిన కాయలను గూడ పశువులు బాగుగ దినును. పచ్చియెరువు జాతులను గురించిన భాగమున నీవిషయమును గురించి మరికొంత తెలుపబడును.

(౪) నగరికేసరి (Lead tree-Leuceana glauca):- ఇది యిటీవల నీదేశమున బ్రవేశపెట్టబడినయొక అమెరికా ఖండపుజాతి. సుమారు 15-20 అడుగుల వరకెదుగును. బంజరు నేలలందు, పొలము కట్టవలందును కాల్వగట్లపైనను విత్తులనునాటి సులభముగ బెంచవచ్చును.

7 వ పటము



నగరికేసరి – ఆకు, పూవు, కాయ

ఈచెట్లును నిద్రగన్నేరు చెట్లవలెనే చురుకుగ (అనుకూలపరిస్థితులలో

నెలకు సుమారొక యడుగుచొప్పున) పెరుగును. ఈ రొట్టలో మాంసకృత్తులు తాజా జొన్నజాడులోకంటె సుమారు 5 రెట్లుండునని లెక్కకట్టబడెను.(1. A అనుబంధము చూడుడు) గింజలను పశువులకు దాణాగా పెట్టవచ్చును.

(౫) దిరిసెన (Albizzia lebbek-సం-శిరీష) :- వన్యముగ పెరుగునట్టికాని తోటకట్టవలందు పెంచబడుచుండునట్టిగాని యీ జాతిరొట్టనుగూడ పశువులు బాగుగ దినును.

ఇవికాక ఆరె (Bauhinia purpurea) రేల (Cassia fistula) సీమతంగేడు (Cassia siamia) మొదలగు కాయధాన్య కుటుంబమందలి వన్యజాతుల చెట్ల రొట్టగూడ పశ్వాహారముగ నుపయోగించును. ఈ కుటుంబములోనివే యగు తుమ్మ (Babool) మొదలగు ముండ్లుగలిగిన చెట్ల రొట్టను పశువులు దినకపోయినను మేకలు దినును. వీని కాయలను పశువులు బాగుగ దినును. బాగుగ ముదిరి నూటికి 10 వంతులు మాత్రమే తేమగల తుమ్మకాయలో నూటికి సుమారు 14 వంతుల మాంసకృత్తులుండునని లెక్కవేయబడెను.(1.A అనుబంధము చూడుడు) ఇట్లె కంచె లేక కట్టవగ పెంచదగు సీమజమ్మి (Prosopis julifera) కాయలుకూడ పశువులు తినును. పెద్ద చెట్లనుండి చెట్టు 1 కి 200-300 పౌ. కాయలు వరకు లభించును.

(2) కుడ్జూతీగ (Pueraria phaseoloides) :- ఇది చెన్నరాష్ట్రమున నీమధ్య ప్రవేశపెట్టబడి పరీక్షింపబడిన జపాన్ దేశపు తీగ. ఈ తీగ సాలుకు 50 అడుగుల పొడవువరకు నేలపైప్రాకి, కణుపుల

వద్ద వేళ్లనుదింపి ప్రాకగల మోటుజాతి. కావున బాగుగ నాటుకొని పెరుగనారంభించిన వెనుక నీ తీగ కొనలను గోసినకొలదిని మరల శాఖలనుబెట్టి చురుకుగ నెదిగి రొట్టపోయును. ఆకులు మూడు లేక హెచ్చు తమ్మెలుగజీలి ప్రత్తియాకులను బోలియుండును. ఈనెలు స్ఫుటముగ నుండును. వేళ్లు చిలగడదుంపలవలె కొంచెము లావుగానూరి, పిష్టపదార్థముతో గూడియుండును. పూవులు చిక్కుడు పూవులవలెనే నిడివి గెలలపై నమరియుండును. కాయలు సుమారు 3అం. పొడవుగలిగి $\frac{1}{8}$–$\frac{1}{4}$అం. లావున నుండును.

ఈకొట్టను పశువులు బాగుగ దినును. దుంపలు మానవాహారముగ గూడ నుపయోగించును. ఈ తీగను వేరుపట్టిన 5_6 అడుగుల పొడవుగల ఖండములనునాటి వృద్ధిచేయవచ్చును. ఈ ఖండములను ఒకటి రెండు దుంపలుగనూరిన వేళ్లతోకూడ తీయుటమంచిది. వీనిని సుమారు 10 అడుగుల దూరమున నాటుచో నవి శీఘ్రముగ నేలను గ్రమ్మును. శీతకాలమున నాటదగును. కావున మొదట నీరుపోసి పెంచవలసియుండును.

కుస్తూ తీగలను విత్తులను నేరుగనాటిగాని, వానినివిత్తి పెంచిన 1 సం॥ వయసుగల మొక్కలను నాటిగానికూడ పెంచవచ్చును.

ఈ తీగను పెంచుటకు నీరునిలువని గరుపనేలలు ప్రశస్తముగనెంచబడుచున్నవి.

C. పశువుల మేతకొరకు ప్రత్యేకముగ బెంచబడు తృణ, కాయ, ధాన్యేతరజాతులు

1. చిలగడపు తీగ

Sweet potato vine - Ipomoca batatas
N. O. Convolvulaceae

సామాన్యముగ దుంపలకొరకు బెంచబడు నీ తీగను ప్రత్యేకముగ పశువుల మేతకొరకు బెంచుటయు లాభకరముగ నుండునని కనిపెట్టబడెను.

చిలగడపుతీగ లక్షణములను గురించియు దుంపలకొరకు దీనిని సాగుచేయు విధానమును గురించియు 'కూరదినుసులు' అను వ్యవసాయ శాస్త్రపు 14 వ సంపుటమున విపులముగ దెలుపబడెను.

మేతకొరకు దీనిని తొలకరి నొకసారియు శీతకాలాంతమున నొక సారియు నాటి పెంచవచ్చును. ఇందుకొరకు దీనిని దుంపలకువలెనిసుకకొడి నేలలందే కాక గరుపకొడి, బంకకొడి నేలలందు సైతము బెంచవచ్చును.
తొలకరిని నాటుచో చాలవరకిది వర్షపుపదుననే పెరుగును. శీతకాలమున నాటుచో మరల తొలకరించువరకు నీరు కట్టవలసియుండును.

తొలకరికి ముందే నేలను బాగుగదున్ని సుమారు 15-25 బండ్ల యెరువునువేసి బలపరచి నేలపై సుమారు 15 అం. యెడముగల నాగటి చాళ్లలో నీ తీగముక్కలను అడుగున కొకటిచొప్పున నిలువుగవేసి వాని క్రింది భాగములను ప్రక్కను మరియొక నాగటినిదోలి కప్పవలెను. ఎకరమునకు సుమారు 33,000 ఖండములు కావలసియుండును. ఖండములు చిగుర్చి యెదుగనారంభించిన వెనుక నొకసారి గొప్పుత్రవ్వవలెను. నాటిన రెండు నెలలకు తొలిసారి కోసికొనవచ్చును. ఇట్లు జనవరిలోపల మరి రెండు కోతలు కోసికొన వీలగును. ప్రతికోతకును పిమ్మట నొకసారి గొప్పుత్రవ్వి కలుపుతీయుదగును. వర్షముత్వరలో ముగిసినచో నవంబరు డిసెంబరు నెలలలో అచటచట చిన్నగట్లనేర్పరచి మళ్ళుగా విభజించి నీరుకట్టదగును. సామాన్యముగ మూడుకోతలందును మొత్తము మీద సుమారు 15-18 బండ్ల (18,000-22,000 పౌ.) రొట్ట లభింపవచ్చును. ఇదిగాక బాగుగనూరని సన్నదుంపలు సుమారు 3,000-5,000పౌ. లభించవచ్చును.

శీతకాలమున డిసెంబరు-జనవరిలో నాటి నీరుపెట్టి సాగుచేయుటకు నేలను వెనుకటి సస్యమును గోసినప్పటినుంటియు దున్ని సత్తువచేసి 15 అం. దూరము గట్లను చాళ్లను నీటిబోదెలనుచేసి, చాళ్లలో నీరుపెట్టి గట్టుకడ్డుగాతీగముక్కలను రెండుకొనలును పైకుండునట్లుఅడుగునకొకటి చొప్పున నాటవలెను. పిమ్మట తొలకరి లోపలపరిస్థితులనుబట్టి 15-25 సార్లు నీరుకట్టవలసియుండును. మూడు సార్లు గొప్పుత్రవ్వి కలుపుతీయదగును. నాటిన రెండు నెలలలో మొదటిసారి కోతకువచ్చును. పిమ్మట తొలకరిలోపల మరిరెండుకోతలు పడును. మొత్తముమీద మూడు కోత

లంమును చేరి 18-24 బండ్ల రొట్ట లభింపవచ్చును. ఇదికాక బాగుగ నూరని సన్నదుంపలు 4,000-6,000 పౌ. వరకు లభింపవచ్చును.

పైరెండుకాలము లందును నీతీగ నొక యెకరమున పెంచుటకగు వ్యయమును అందురాదగు నాదాయమును నీక్రింద యంచనా వేయబడెను.

1. తొలకరిని నాటి వర్షాధారమున బెంచుచో

నెల	పనివివరములు	పాటు			వ్యయము
		ప. జ.	ము.	అ/పి.	రు. అ.
ఏప్రిల్ లోపల	దుక్కి - 2 సార్లు	3	3	—	6 - 0
ఏప్రిల్ - మే	ఎడసేద్యము (గుంటకతో)	1	1	—	2 - 0
మే	పసువులయెరువు 16 బండ్లు	—	—	—	16 - 0
,,	తోలుట, పరముట	2	8		7 - 0
జూన్	కలియదున్నుట - 1 సారి	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	—	3 - 0
,,	చదునుచేయుట- గుంటకతోలి ------	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		1 - 0
,,	తీగముక్కలు-33,000	—	—	—	33 - 0
,,	15 అ. ఎడముగల నాగటిచాళ్లలో 1 అ. దూరమున నాటుట	1	1	4	3 - 0
జూలై - ఆగ	గొప్పుత్రవ్వికలుపుతీయుట 3 సార్లు			36	9 - 0
ఆగ - డిసెం	కోత, చేరవేత - 3 సార్లు 16బండ్లు (20,000పౌ)	2	2	32	12 - 0
డిసెం.	బాగుగనూరని దుంపలను త్రవ్వితీయుట-4,000పౌ	$\frac{1}{2}$	8	—	4 - 12
		$11\frac{1}{2}$	25	72	96 - 12
	రాబడి - 20,000 పౌనుల రొట్టకు				125 - 0
	నాసిదుంపలు-4,000 పౌ.				50 - 0
					175 - 0
	నికరాదాయము				78 - 4

శీతకాలమున నాటి నీరుపెట్టి పెంచుచో

నెల	పనివివరములు	పాటు ప. జ.	పాటు మ.	పాటు అ/పి.	వ్యయము రు. అ.
అక్టో - నవం	దుక్కి - 2 సార్లు	3	3	—	6 - 0
అక్టో - నవం	ఎడసేద్యము - 2 సార్లు	1	1	—	2 - 0
నవం	పశువులయెరువు-20 బండ్లు				20 - 0
	తోలుట పరచుట —	2½	10		8 - 12
	కలియదున్నుట - 1 సారి	1½	1½	—	3 - 0
డిసెం.	చదునుచేయుట - గుంటకతో	½	½	—	1 - 0
,,	15 అం. యెడమున గట్లు చాళ్లుచేయుట	1	1		2 - 0
	నీరుకట్టుట-1 సారి (2")	1½	3	—	3 - 10
	తీగముక్కలు -33,000				33 - 0
	గట్లకడ్డుగా తీగముక్కలను నాటుట			16	4 - 0
జన - ఏప్రిల్	గొప్పుత్రవ్వుట, కలుపుతీత - 3 సార్లు			36	9 - 0
,, - జూన్	నీరుకట్టుట - 20 సార్లు (40")	30	60	—	75 - 0
ఫెబ్రు-జూన్	కోత, జేరవేత-20 బండ్లు (24,000 పౌ.)	2½	2½	40	15 - 0
జూన్	దుంపలను త్రవ్వుట - 5,000 పౌ.	½	10	—	5 - 12
		44	92½	92	188 - 2
	రాబడి-24,000 పౌ. కొట్టు				225 - 0
	5,000 పౌ. దుంపలు				62 - 8
					287 - 8
	నికరాదాయము				99 - 6

తాజా జొన్న జాడుకంటె చిలగడపు రొట్ట సుమారు రెట్టింపు బలమైనది. ఇందు మాంసకృత్తులు జొన్న జాడులోకంటె సుమారు రెట్టింపు ఉండును. ఈ విషయమున నిది కాయధాన్య జాతుల రొట్టతో తుల్యముగ నెంచబడవచ్చును. (1 A వ అనుబంధము చూడుడు) ఇటీవల దాణాద్రవ్యముల వెలలు పెరుగుటచే నీ రొట్టను పెంచి మేపుటచే వాని పరిమితిని తగ్గింపవచ్చునని కనుగొనబడెను. ఇదిపాడి పశువులకు చాల యనుకూలము. కాయధాన్యపు రొట్టలకంటె హెచ్చుగ మేపినను పశువులు పాడుకొనవు. దినమునకు 30 - 40 పౌనుల చొప్పున వేయవచ్చును.

సామాన్యముగ తాజా చిలగడపు రొట్టనే మేపుదురు. కాని దీని నుండి మ్రాగుడును తయారుచేసికూడ మేపవచ్చును. మ్రాగుడు తయారగుటలో మాంసకృత్తుల పరిమితి కొంత తగ్గును. రొట్ట హెచ్చుగ లభించినపుడు దాని నెండించికూడ నిల్వచేయవచ్చును. ఇట్లెండించిన రొట్టలో నూటికి 17 వంతుల వరకు మాంసకృత్తులుండును. ఈ విషయమున నిది ఉలవగింజలతో కొంచె మించు మించు సమానమనవచ్చును.

రొట్టకొరకు పెంచబడు చిలగడపు సస్యమునుండి లభించు దుంపలలో పుష్టిగ నెదిగిన దుంపలలో నున్నంతకర్బనోదజనితము లుండవు. సుమారు సగముండవచ్చును.

2. కొయ్యతోటకూర

Trailing amaranth - Amaranthus gangeticus Var. tristis, N. O. Amaranthaceae

సామాన్యముగ కూరదినుసుగ సాగుచేయబడుచుండు నీ కొయ్యతోటకూర కొన్నిచోట్ల పశువులమేతకు ప్రత్యేకముగ పెంచబడుచున్నది. ఈ మొక్కల లక్షణములను గురించియు సాగును గురించియు 'కూరదినుసులు' అను సంపుటమున కొంత తెలుపబడెను.

దీనిసాగునకు బలమైన నేలలు కావలెను. కావున తోటనేలలలో గాని, పాటినేలలందుగాని ఊరి పరగడ పొలములందుగాని పెంచదగును.

తగినంత యెరువునుగూడ జేర్పవలెను. వర్షకాలాంతమున బాగుగ సాగు చేసి నేలపై మళ్ళుగట్టి విత్తి నీరుపెట్టి సాగుచేయుచో వేసవిముదురు వరకు బాగుగ నెదిగి హెచ్చురొట్టనిచ్చును. ఎకరమునకు 5-6 పౌనుల విత్తులు నిసుకతో కలిపి సమముగ చల్లవలెను. 5-10 రోజులకొకతడి పెట్టవలసి యుండును. విత్తిన యొక నెలలోనే కోత నారంభింపవచ్చును. పిమ్మట 3-4 వారముల కొకసారిచొప్పున కోయవచ్చును. మొత్తముమీద 8-10 కోతలలో 16-20 బండ్ల (20,000-25,000 పౌ) రొట్ట లభింపవచ్చును.

ఒక యెకరమున దీనిని పెంచుటకగు వ్యయమును అందువలన రాదగు రాబడియు నీక్రింద యంచనావేయబడెను.

నెల	పనివివరములు	పాటు			వ్యయము
		ప. జ.	మ.	ఆ/పి.	రు. అ.
సెప్టెంబరు	దుక్కి - రెండుసార్లు	3	3	—	6 - 0
సెప్టెం-అక్టో	ఎడసేద్యము - 2 సార్లు	1	1		2 - 0
అక్టోబరు	పశువులయెరువు-15 బండ్లు				15 - 0
,,	తోలుట, పరచుట	2	8		7 - 0
,,	కలియదున్నుట	1½	1½		3 - 0
నవంబరు	ఎడసేద్యము - 1 సారి	½	½	—	1 - 0
,,	మళ్లుచేసి బోదెల నేర్పరచుట (10′×5′)	—	4	—	2 - 0
,,	విత్తుట, కలుపుట	—	1	4	1 - 8
,,	విత్తులు - 6 పౌనులు				18 - 0
,,	నీరుకట్టుట-2 సార్లు(4″)	3	6	—	7 - 8
డిసెం-జూన్	,, ,, -25సార్లు(50″)	37½	75	—	80 - 4
,, - జూలై	కలుపుతీత - 4 సార్లు	—	—	32	8 - 0
డిసెం - ఆగ	కోత 10 సార్లు 18 బండ్లు (22,000 పౌ.)			50	12 - 8
		48½	100	86	163 - 12
	రాబడి - 18 బండ్లు	—	—	—	288 - 0
	నికరాదాయము				124 - 0

అనుకూల పరిస్థితులలో నెకరమునకు 40 బండ్లు (50,000 పౌ.) వరకు కావచ్చును.

కొయ్యతోటకూర సంఘటనమునుగూర్చి తెలియదు. కాని సామాన్యముగ నీరొట్టను పాటు పశువులకేగాని పాడిపశువులకు మేపరు. మానవాహారముగ నిది వేడిచేయును. ఇట్లే పాడిపశువులకును వేడి చేసి పాలయుత్పత్తిని తగ్గింపవచ్చునని యూహింపవలసియున్నది.

3. పశువులమేత కుపచరించు మరికొన్ని తృణ, కాయధాన్యేతరజాతులు

౧. పాలకాడ (Ipomoea hispida- N. O. Convolvulaceae):- దీనికి కొలికాడ, కొల్లగంజేరు అనికూడ పేళ్లుగలవు. చిలగడపు గణములో జేరిన నీ జాతితీగ తరుచు ఉలవచేలలో కలుపుగ బెరుగుచుండును. దీనిని ప్రత్యేకముగ విత్తిపెంచినచో ఆరొట్ట పశువులమేత కనుకూలముగనుండునని కోయంబత్తూరు పరిశోధనాస్థానమున కనిపెట్టబడెను. కాని యంతకుముందే దీనిని కృష్ణలంకలం దపుడుడపుడు ప్రత్యేకముగగాని జొన్న లేక ఉలవ మిశ్రణముగగాని పెంచునాచారముండెను.

దీని నెఱ్ఱనేలలందును నల్లనేలలందునుగూడ సాగుచేయవచ్చును. అతివర్షము పనికిరాదు. వరపునకు బాగుగనాగును.

ప్రత్యేకముగ సాగుచేయవలెననిన నెకరమునకు 20 పౌనుల విత్తులను జల్లదగును. గరుపకొడి నేలలందు వర్షకాలము ముగియకముందు ఉలవవలెనే సెప్టెంబరు అక్టోబరులలో విత్తదగును. రేవడి నేలలో నవంబరు డిసెంబరులలో జల్లినను జల్లవచ్చును. విత్తిన 3 నెలలలో కోయనారంభింపవచ్చును. ఒక తణిఖీలోనిది సుమారు 7,962 పౌనుల రొట్ట నిచ్చెను. జొన్న మొదలగు నిడివిగనెదుగు సస్యములతో మేతకొరకు జల్లుచో నీతీగలా మొక్కలకు చుట్టుకొని యెదుగును. రెంటిని కలిపియే

కోసి మేపదగును. ఈ రొట్ట సంఘటనమునుగూర్చి తెలియదు. కాని పాడిపశువులకి రొట్ట మంచిదని యనుభవము.

ఇది నేలపై దట్టముగ నల్లుకొని దానిని క్రమ్ముటచే వర్షపు నీటి తాకుడునుండి దానిని సంరక్షించునని కనిపెట్టబడెను.

(౨) తూటికాడ (Ipomoea reptans) :- ఇది చిలగడదుంప గణములోని మరియొకజాతి తీగ. ఇది తరుచు కోనేళ్ళయొక్కయు నెమ్మదిగ ప్రవహించు కాల్వలయొక్కయు యంచులందు బుట్టి నీటిపై దేలి ప్రాకుచుండును. ఈ కాడ లభించుచోట్ల పసువులమేత కుపయోగింపబడుచున్నది. దీనిని కూరదినుసుగ నుపయోగించుటయు గలదు.

(3) తెల్లఆవ (White mustard or sarson-Brassica campestris Var. Sarson- N. O. Crucifereae):- ఉత్తరహిందూస్థానమున నీజాతి ఆవరొట్ట పసువులమేతకు ప్రత్యేకముగ పెంచబడుట కలదు. జపాన్ తెల్లఆవ మేతకు దేశవాళీ తెల్లఆవకంటె ప్రశస్తముగ నెంచబడుచున్నది.

సామాన్యముగ కూరదినుసులుగ బెంచబడు దుంపఆవ (Turnip) దుంపగోబి (Knolkhol), మొదలగు ఆవ కుటుంబములోని జాతుల తలలును, గోబి, పూగోబి మొదలగు వానిక్రింది యాకులనుగూడ పసువులకు మేపుచుందురు. శీతల ప్రదేశములందు దుంప ఆవను దుంపబచ్చలిని (Beet)-ముఖ్యముగ మేంజల్ వర్జల్ (Manzel wurzel) అనబడు నొకరకమును- పసువుల మేతకొరకు ప్రత్యేకముగ బెంచి, రొట్టను దుంపలను గూడ నందుల కుపయోగించుట గలదు.

(౪) ప్రొద్దుతిరుగుడు (Sunflower - Helianthus annus N. O. Compositae):- ఉద్యానవనములందు తరుచు పూవులకొరకు బెంచబడు నీ జాతి మొక్కలుగూడ రష్యా మొదలగు దేశములందు పసువులమేతకు ప్రత్యేకముగ బెంచబడుట కలదు. అనుకూల పరిస్థితులలో నీ దేశమునందుకూడ దీనిని బెంచి చూడదగును. ఎకరమునకు 30-40 పౌనుల విత్తులవరకు జల్లదగును. రొట్ట మృదువుగను పసువుల కింపుగను నుండును.

4. బీళ్లలో గాననగు పశువులుతిను మరికొన్ని లెగుమినేతర జాతులు

(౧) సవరతీగ (Ipomoea hastata N.O. Convolvulaceae)

(౨) కూతురుబుడమ లేక మాంగుదోస (Bryonia scabra Cucurbitaceae)

(౩) బుడమ (Cucumis pubescens. N. O. Cucurbitaceae)

(౪) గుంటకలగర (Eclipta alba-N.O. Compositae)

(౫) నూగుకాడ (Tridex-Procembeus-Compositae)

(౬) ఆమడకాడ (Commelina Sp. - N. O. Commelinaceae)

(౭) తుంగ (Cyperus rotundus Cyperaceae)

(౮) పొన్నగంటి (Alternanthera sessiles - Amaranthaceae)

(౯) దొగ్గలి (Amaranthus viridis-Amaranthaceae)

(౧౦) గురుగు (Celosia argentia - Amaranthaceae)

(౧౧) ఉత్తరేణి (Achyranthes aspera Amaranthaceae)

5. పశువులమేత కుపచరించు లెగుమినేతర గుల్మములు, చెట్లు

(౧) అత్తిగణములోని జాతులు (Ficus sp. N. O. Moraceae) :- బాటల ప్రక్కలను, ఇతరచోట్లనుగల అత్తిగణములో జేరిన మఱ్ఱి (Ficus bengalensis), రావి (F. religiosa), జువ్వి (F. trista) మొదలగు పలుజాతుల చెట్ల రొట్ట పసువులకు - ముఖ్యముగ నితర మేత యరుదగు కాలమందు - మేపబడు చుండును.

(౨) పూతిక (Morus sp. - N. O. Moraceae) :- పట్టుపురుగుల కాహారముకొర కుపయోగింపబడు నీజాతి రొట్టకూడ పశువుల మేత కనుకూలము.

(3) జానచెట్టు (Grewia subinaequalis N. O. Tiliaceae) :- పలాస్త్రి గణములోని యీ చెట్టు తగినంత వర్షము గురియు ప్రదేశములందు పండలి నేలలందు పెంచదగియున్నది. రొట్ట పశువుల కనుకూలము. పండ్లుకూడ తినవీలగును.

(౪) రేగు (Jujube - Zizyphus jujuba) :- సామాన్యపు రేగుమొక్కల యొక్కయు నీగణము నందలి మరికొన్ని జాతుల యొక్కయు రొట్ట (ముండ్లు ముదరకముందు) ఉత్తర హిందూస్థానమున పశ్వాహారముగ నుపయోగింపబడుచున్నది. మేకలు ముండ్లు ముదిరినను ఆకులను తినును.

పాచి (Anogiessus latifolia - N. O. Combretaceae) ఇవికాక మారేడు (Aegle marmelos - N. O. Rutaceae), ఇప్ప (Bassia latifolia N. O. Sapotaceae), కొరమ్రాను (Bidlea retusa-N.O. Euforbiaceae) మొదలగు ననేక జాతుల రొట్ట కూడ పశువులకు లభించిన చోట్ల వేసవిలో నితరమేతలేని కాలమున నరకి మేప బడుచుండును. కొచ్చినియల్

(Cochinial) పురుగుచే నశింపు చేయబడక మునుపు నాగదాళి (Prickly pear-Opuntia dellenii- N. O. Euphorbiaceae) కరవు కాలములందు పసువులకు మేపబడుచుండెను. ముండ్లు లేని రకమొకటికూడ నుండెను. కాని యిది ముండ్లరకమంత యేపుగ బెరుగకుండెను. ఒక తనిఖీలో బ్రహ్మచెముడు మట్టలందు, •4% జీర్ణమగు మాంసకృత్తులును మొత్తపు పిష్టతుల్య ద్రవ్యములు 6•4%ను నుండెను.

ii దాణాదినుసులు

A. పిణ్యాకములు

దాణాదినుసులన్నిటిలో నివియె హెచ్చుసారముగలవి. ఆంధ్రదేశమున దాణాగా చిరకాలము నుండియు బెట్టుచుండిన పిణ్యాకము తెలికపిండి అనగా తిలపిష్టము. గత యేబదేండ్ల నుంచియు వేరుసెనగ సాగును ఆచమురును దీయుట యు నీప్రాంతములందు ప్రబలినను నీపిండి గతసంగ్రామ ప్రారంభము వరకు పశువులకు దాణాగా విరివిగ నుపయోగమునకు రాలేదు. దీనిని బెట్టిన పశువులకు కీళ్లునొప్పులు గలుగునను దుష్ప్రతీతియే యిందులకు గారణము. అయినను నిపుడిది లభించినంతవరకు యిట్లుపయోగింపబడుచునే యున్నది. అనారోగ్యకరమను దురభిప్రాయముకూడ యణగిపోయెను. వలిసె సాగుగల శ్రీకాకుళం జిల్లాలోను, కుసుంబా సాగుగల రాయలసీమ ప్రాంతములందును వీని పిణ్యాకములు గూడ పశువులకు బెట్టబడుచున్నవి. కొబ్బరతోటలు మెండుగ గలిగి, యాచమురును దీయు గానుగలుగల గోదావరి డెల్టాలోను పశ్చిమ తీరములను కొబ్బరపిండకూడ దాణాగా నుపయోగింప బడుచున్నది. ఉత్తరహిందూస్థాన

మున గాటంతగా లేని యావపిండికూడ దాణాగా నుపయోగింప బడుచున్నది. సీమయవిసె సాగుగల ప్రదేశములందు అవిసెపిండియు నిట్లుపయోగింప బడుచున్నది. ప్రత్తిగింజల నుండి చమురును దీయుచోట్ల నీపిష్టమును పశువులకు బెట్ట బడుచున్నది. లభించుచోట్ల మదన (గంజాయి) గింజల నుండి తీయబడు పిట్టును ప్రొద్దుతిరుగుడు (సూర్యకాంత) గింజల పిట్టునుగూడ పశువులకు దాణాగా బెట్టబడుచున్నవి.

ఆయాజాతుల గింజలనుండి చమురునుదీయు విధానములను గురించి 'చమురు దినుసుల' ను గురించిన సంపుటమునందు దెలుపబడెను. పైపెంకు గట్టిగనుండు కుసుంబా గింజలనుండియు, ప్రత్తిగింజలనుండియు పైపొల్లను ముందుతీసివేసి లోనిపప్పునుండి మాత్రమే చమురు తీయుటయు, ముడి గింజలనుండియే తీయుటయు కూడగలదు. ముడిగింజల పిండి సులభముగ జీర్ణము కాదు. సత్తువయు తక్కువ. ఒక్కొక్కప్పుడు నూనె స్వచ్ఛముగ నుండుటకు నూవుగింజలనుండియు, వేరుసెనగ గింజల నుండియుగూడ చమురుదీయకముందు పై పొట్టును తొలగించుటగలదు. ఇట్టిగింజల పిణ్యాకము మానవాహారమున కుపయోగింప బడుచుండును.

పిణ్యాకములన్నిటిలో వేరుసెనగపిండి హెచ్చు బలమైనది. ఇందలి మొత్తపు మాంసకృత్తుల పరిమితి సుమారు 50% ను జీర్ణమగు మాంసకృత్తుల పరిమితి 40% కు మించియు నుండును. తెలిక (నూవు పిండిలో నుండు సుమారు 37-38% మాంసకృత్తులలో కొంచె మించు మించు అంతయు జీర్ణమగును. పెంకుతీసి యాడిన ప్రత్తి పిండిలోను కొంచె మించు మించు నూవుపిండిలో నున్నంత జీర్ణమగు మాంసకృత్తులును ఉండును. అవపిండి, సీమయవిసెపిండి, పెంకుతీయని ప్రత్తిపిండి, కొబ్బెరపిండి వీనిలో నీపరిమితి క్రమముగ తగ్గియుండును. 1 A B అనుబంధములు చూడుడు.

B. ధాన్యాదుల గింజలు

1. తృణధాన్యజాతులు :— సామాన్యముగ నాయాజాతులు హెచ్చుగ నుత్పత్తియగు చోట్ల మానవాహారముగ నుపయోగింపగా

మిగులు తృణధాన్య జాతుల గింజలను - ముఖ్యముగ నవి కొంచెము ముక్కిపోయినచో - పశువుల దాణాగా బెట్టుటగలదు. ఆంధ్రదేశమున నిట్లు చిరుధాన్య జాతుల గింజలే తరుచుగ నుపయోగింపబడు చుండును. ఇందును మానవాహారమునకు శ్రేష్ఠములుగ నెంచబడని ఊదలు, సామలు, అరికలు మొదలగునవి యిట్లు తరుచుగ నుపయోగింపబడుచుండును. కొన్ని చోట్ల గంటెలు, చోళ్లు, జొన్నలు, కొఱ్ఱలునుకూడ నిట్లుపయోగింపబడు చుండును. డెల్టా భూములలో వడ్లనుగూడ నిట్లుపయోగింతురు. ఉత్తర హిందూస్థానమున నిట్లుపయోగింపబడు తృణధాన్య జాతులలో ఓట్సు ప్రధానము. మొక్కజొన్నలను, యవలనుగూడ నుపయోగించుటకలదు.

తృణధాన్యజాతుల గింజలు సామాన్యముగ దంపి నలుగగొట్టి నానబెట్టి, లేక నీటితో నుడుకబెట్టి, అట్లుకాని యితర దాణా దినుసులతో కలిపిగాని పెట్టుదురు.

గంటెలును, కొఱ్ఱలును వేడిచేయుటచే పాటు పశువులకును, ఈనిన పశువులకు కొన్ని దినములవరకును మాత్రమే దాణాగా పెట్టుదురు. దంపిన వడ్లను ఊకతోకూడ ఆవు ఈనిన వెనుక మావి త్వరలో వేయుటకుగాను బెట్టుదురు. వడ్లను, తక్కిన తృణధాన్య జాతులను లభ్యతనుబట్టి పాడి పశువులకును, దూడలకును, పాటు పశువులకునుకూడ పైని తెలుపబడి నట్లుడికించిగాని నానబెట్టిగాని పెట్టబడుచుండును.

తృణధాన్యముల సంఘటనము వానిని గురించిన 1, 2 భాగము లందు దెలుపబడెను. వీనిలో మొత్తపు మాంసకృత్తులు ఊదలలో సుమారు 6% మాత్రమే యుండ కొఱ్ఱలలో 12% కు మించియుండును. వీని మొత్తపు యింధనశక్తి (Calorific value) పౌనుకు సుమారు 1,350-1,650 వరకుండును. కొన్ని తృణధాన్యము లందలి జీర్ణమగు మాంసకృత్తుల పరిమితియు పిష్టతుల్యద్రవ్యముల పరిమితియు I B అనుబంధమున దెలుపబడెను. జీర్ణమగు మాంసకృత్తుల పరిమితి ప్రధానమగు చిరుధాన్యములలోను మొక్కజొన్నలలోను 7-7·50% వరకుండును. ఊద మొదలగు చిరుధాన్యము లందును, బియ్యములోను 5-5·50% మాత్రమే యుండును. మొత్తపు పిష్టతుల్య ద్రవ్యములు హీనజాతుల చిరుధాన్యము

ులలో 70% కు తక్కువగను, వరిబియ్యములోను మొక్కజొన్నలలోను 80 కి మించియు, తక్కిన వానిలో మధ్యమముగను నుండును.

2. **కాయధాన్య జాతులు** :- ఇందాంధ్రదేశమున సామాన్యముగ దాణాదినుసుగ నుపయోగింప బడునవి ఉలవలు. పాటు పశువులకు తరుచు వీని నుడికించిపెట్టుదురు. ఉడకబెట్టిన ఉలవలు కొంచెము వేడి చేయును గాన పాడిపశువులకు వీనిని నానవేసి రుబ్బి పెట్టుట సామాన్యాచారము. ఉలవలను యంత్రమున నలుగగొట్టి నానబెట్టి పెట్టినను పెట్టవచ్చును. గింజలను మొలకకట్టి యట్లెగాని రుబ్బిగాని పెట్టుట పై రెండు విధానములకంటెను ప్రశస్తము. హెచ్చుగ బండినపుడు బొబ్బర్లు, అనుములు మొదలగు నితర కాయధాన్యములనుగూడ ఉడకవేసి దాణాలో జేర్చుట గలదు.

పాడిపశువులకు హెచ్చు పాలనొసగుటకుగాను చలువచేయు స్వభావముగల మినుపగింజలను, పెసరగింజలను నానవేసి రుబ్బి పెట్టుట గలదు. ఉత్తరహిందూస్థానమున సెనగలనుకూడ నానబెట్టి దాణాగా బెట్టుదురు. గుర్రములకీప్రాంతమందుగూడ సెనగలు చౌకగ లభించుచుండినకాలమున బెట్టుచుండిరి. హెచ్చుగ నుత్పత్తిచేయబడు దేశములలో సోయఅనుములుకూడ పశువులకు బెట్టబడుటగలదు. సామాన్యముగ పచ్చియెరువునకు విత్తబడుచుండు జనుములును, జీలుగగింజలును, నీలిగింజలును కూడ మిగిలిపోయినపుడు లేక మొలవక చెడినపుడు ఉడకబెట్టి దాణాగా నుపయోగింపబడుచుండును. పశువులు వీనిని బాగుగ దినవు కావున దినుట కలవాటుపడువరకును పిమ్మటను కూడ వీనినులవలతో నాల్గవవంతుతో ప్రారంభించి క్రమముగ సగమునకు పైగాకూడ కలిపి యుపయోగింపవచ్చును. నగరికేసరి గింజలనుకూడ పశువులకు దాణాగా బెట్టవచ్చును.

కాయధాన్యముల సంఘట్టనము వానిగూర్చిన సంపుటమున దెలుపబడెను. వీనిలో మొత్తపు మాంసకృత్తులు సెనగలలో సుమారు 17% మొదలు అనుములలో సుమారు 25% వరకుండును. ఉలవలలో సుమారు 22% ఉండును-నగరకేసరి గింజలలో సుమారు 30% వరకుండును. సోయ అనుములలో సుమారు 40% కు మించియుండును. మొత్తపు యింధన

శక్తియు ఉలవలలో పౌనుకు 1,450 కాలరీలు మొదలు సెనగలలో 1,650 కాలరీల వరకుండును. I B అనుబంధమున కొన్ని కాయధాన్యము లందలి జీర్ణమగు మాంసకృత్తుల పరిమితియు, పిష్టతుల్య ద్రవ్యముల పరిమితియు దెలుపబడెను. వీనిలో సగటున 20% జీర్ణమగు మాంసకృత్తులును, 70వంతులకు పైగా పిష్టతుల్య ద్రవ్యములును నుండునని లెక్క వేయబడెను. సెనగలలో జీర్ణమగు మాంసకృత్తు తక్కినవానిలో కంటె తక్కువ (సుమారు 13% మాత్రమే)

3. ఇతరజాతులగింజలు :– దాణాగా నుపయోగింపబడు నితరజాతుల గింజలలో ప్రత్తిగింజలు ప్రధానములు. ప్రత్తి విరివిగ సాగు చేయబడు ప్రదేశములందిదియే ప్రధానమగు దాణాదినుసు. వీనిని ముందు నలుగగొట్టి నానబెట్టి కాని, నానబెట్టి నలుగగొట్టి కాని, యితరదినుసులతో కలిపి యుడుకబెట్టి కాని యుపయోగింపవచ్చును. పాటుపశువులకును, దూడలకునుగూడ అనుకూలము. పాడిపశువులకు– ముఖ్యముగ గేదెలకు– బెట్టుచో పాలలోని వెన్న హెచ్చుగట్టిగనుండునని యనుభవము. పై పెంకు గట్టిగ లేనట్టియు నున్నగనుండునట్టియు గింజలే దాణాకనుకూలములు. ఐనను కొంతబూచ్చు(Fuzz) గలిగియున్నను దేశవాళిగింజలు కంబోడియా వగైరా విదేశజాతుల నున్ననిగింజలకంటె నానబెట్టినపుడు పెంకు హెచ్చు మృదువుగ నుండుటచే దాణాకు శ్రేష్ఠముగ నుండును. మరియు దేశవాళీ ప్రత్తిగింజలందు చమురు తక్కువగ నుండుటకూడ దాణాకవి హెచ్చు అనుకూలములు. విదేశజాతులలో చమురెక్కువగ నుండుటచేత వానినుండి ముందా చమురునుదీసి యాపిండినిమాత్రము పశువులకుమేపుట లాభకరము.

గోగువిత్తులుగూడ మిగిలి పోయినపుడు వాని నులవలతో గలిపియుడికించి దాణాగా పెట్టుటగలదు. ఇట్లె మిగిలిపోయిన పెక్కుజాతుల విత్తులను దాణాగా జేర్పవీలగును. ఇదివరలో దెలుపబడినట్లు గంజాయి ప్రొద్దుతిరుగుడు గింజలుకూడ పశువుల కాహారముగ నుపయోగింపబడు చున్నవి.

ప్రత్తిగింజల సంఘట్టనము చమురుదినుసులను గురించిన సంపుటమున దెలుపబడెను. వీనిలో మొత్తపుమాంసకృత్తుల పరిమితి సుమారు 18–19% ఉండును. మొత్తపు యింధనశక్తియు సుమారు 2,000 కాలరీలుండును.

I B అనుబంధమున తెలుపబడినట్లిందలి జీర్ణమగు మాంసకృత్తుల పరిమితి సుమారు 13% ను పిష్టతుల్యద్రవ్యముల పరిమితి 85% వంతులును నుండును. గోగుగింజల సంఘట్టనమునుగూర్చి తెలియదు. ప్రొద్దుతిరుగుడు గింజలలోని జీర్ణమగు మాంసకృత్తుల పరిమితి ప్రత్తిగింజలందువలెనే సుమారు 13% ఉండును. కాని వీనియందు చమురు హెచ్చుగ నుండుటచే మొత్తపు పిష్టతుల్య ద్రవ్యముల పరిమితి 100 ను మించియుండును.

C. గింజలపై పొట్టు వగైరాలు

1. తృణజాతులనుండి తీసినవి:– వరిసాగుగల ప్రాంతములందు వడ్లనుదంపి బియ్యము చేయుటలో బయలుదేరు చిట్టును, తవుడును దాణాలో జేర్చబడుచుండును. కొన్ని మిల్లులందు బియ్యము నుదయారుచేయుటలో తిరుగళ్ల(Shellers)తో నూక నలుగకుండ నొలచి వేయబడి దిగుబడియగు చేబియ్యమునకు మరల మెరుగు పెట్టుదురు. ఇట్లు చేయు మిల్లులనుండి తవుడుమాత్రమే లభించును. ఒకేపట్టున ధాన్యమునుండి బియ్యమును విడదీసి, మెరుగుపెట్టు హల్లర్లలో ఊకకూడ చిట్టుకంటె మృదువుగ నుండి కొంటుగా దిగును. ఇందు తవుడుగూడ చేరియుండును. తవుడులోను, ఇట్లు చేరిన కొంటునందును వానిని జల్లెడపట్టి తీసి వేయుటలో జూపబడు శ్రద్ధనుబట్టి కొద్దిగొప్ప నూకలుకూడ చేరి యుండును చిట్టుయొక్క సంఘట్టనము IA అనుబంధమునతెలుపబడెను. ఇందుసుమారు 9% మాంసకృత్తులును, సుమారు 45_60% కర్బనోదజనితములును 10_11% చమురును నుండునని లెక్కవేయబడెను. కాని ఇందు జీర్ణమగుభాగము చాలతక్కువ. ఇందు జీర్ణమగు మాంసకృత్తు నూటికి .1% అనగా వరిగడ్డిలోనున్న దానిలోకంటెను తక్కువగ గలదు. మొత్తపు పిష్టతుల్యద్రవ్యముల పరిమితియైనను 3% అనగా వరిగడ్డిలోని పరిమితిలో సుమారుతొమ్మిదవ వంతుమాత్రమే గలవు. కావున దాణాదినుసుగ నుపయోగింపదగిన సారమిందులేదు. ఇతర దాణాదినుసులతో కలిపి వాని పరిమాణము హెచ్చించి పశువులకడుపును కొంత నింపుటకే యిది యుపయోగపడును. హెచ్చుగ బెట్టినచో పశువుల కడుపుబ్బుటయు గలదు. సామాన్యముగ

ఒక్కొక్క పసువునకు దాని సైజునుబట్టి 2-4 సేర్లకంటె హెచ్చుగ బెట్టుట ప్రమాదకరము. లేగదూడలకు దీనిని బెట్టనే కూడదు.

తవుడును సామాన్యముగ ఉడకబెట్టిన ఉలవలతో అందలినీటితో కూడ కలిపి యుపయోగింతురు. నీళ్ళలోగాని, కుడితి (బియ్యపుకడుగు వగైరాలు జేరినది) తో గాని కొంతకాలము 3-4 జాములు నిల్వయుంచి పులియబెట్టి ఉప్పుచేర్చి యుపయోగించుటయు గలదు. దీనితో పాటు తెలికపిండి వగైరాలను నానబెట్టి లేక పొడిచేసి యిందు చేర్చుటయు గలదు. వరితవుడు సంఘట్టనముకూడ 1 A B అనుబంధములందు తెలుపబడెను. ఇందు మొత్తపు మాంసకృత్తులు సుమారు 11-14% ను, కర్బనోద జనితములు 50-60% ను, చమురు 15-20 వంతులును ఉండునని లెక్కవేయబడెను. జీర్ణమగు మాంసకృత్తుల పరిమితి సుమారు 6% ను, మొత్తపు పిష్టతుల్యద్రవ్యముల పరిమితి సుమారు 40-45% ను మాత్రమే యుండును. తక్కిన దాణాదినుసులన్నిటిలోకంటెను నిందు స్ఫురము హెచ్చుగ (5% స్ఫురత్వం చామ్లజనిదమునకు పైగా) నుండుటయే తవుడునందలి ముఖ్య విశేషము.

కొంటునందు సుమారు 10వ వంతు తవుడును, తక్కినది ఊక పొడియునై యుండును. కావున నిందు తవుడులో నుండు జీర్ణమగు మాంసకృత్తుల పరిమితిలో సుమారు 9వ వంతును, మొత్తపు పిష్టతుల్య ద్రవ్యము ఆరవవంతును మాత్రమే యుండును. దీనినైనను పశువు 1 కి 2-4 సేర్లకంటె హెచ్చుగ బెట్టకూడదు. చిట్టును కొంటును, పైని తెలుపబడినట్లూరవేసిన లేక యితర విధముల దయారు చేసిన దాణాతో మరి కొంత నీటినిజేర్చి కలిపి పెట్టుచుందురు.

చిరుధాన్యములు హెచ్చుగ నాహారముగ నుపయోగింపబడు ప్రదేశములందు వానిని దంపి తీసివేయబడు పై పొట్టు (Millet bran) కూడ పశువులకు దాణాగా నితర దినుసులతో గలిపి పెట్టుచుందురు. వరితవుడుతో బోల్చిన నిందు సుమారు 5 వ వంతు జీర్ణమగు మాంసకృత్తులను సగమున కించుకపైగా పిష్టతుల్య ద్రవ్యములును నుండును.

మొక్కజొన్న పొట్టులో జీర్ణమగు మాంసకృత్తుల పరిమితి కొంచెమించుమించు వరితవుడులో నున్నంతయే యుండును. కాని మొత్తపు పిష్టతుల్య ద్రవ్యముల పరిమితి హెచ్చు ·65% వరకుండును. ఉత్తరహిందూస్థానమున సామాన్యముగ నుపయోగింపబడు గోధుమ పొట్టు యీ రెంటి పరిమితియందును గూడ వరితవుడు కంటె నిందుక శ్రేష్ఠము. ఈప్రాంతములందు కూడ అచటి నుండి దిగుమతియగు గోధుమపొట్టు కొంత వరకు దాణాగా (ముఖ్యముగ గుఱ్ఱములకు) నుపయోగింపబడుచున్నది.

పైజాతులపొట్టు సంఘట్టనము I A B అనుబంధములందు దెలుపబడెను.

2. కాయధాన్యముల పొట్టు :- గృహకృత్యమున కుపయోగింపబడు పప్పుదినుసులను దయారుచేసికొనుటలో బయలుదేరు కొంచెము పొట్టును తవుడు వగైరాలతో కలిపి దాణాగా బెట్టుదురు. పట్టణములందు కాయధాన్యములు మిల్లులందు విసరబడి పప్పును, పిండియు తయారుచేయబడుటచే నందు బయలుదేరు పొట్టు కొంత విక్రయమునకును లభించును. ఇందు సగటున నూటికి 1.2 వంతు జీర్ణమగు మాంసకృత్తులును, 20% పిష్టతుల్యద్రవ్యమును నుండునని లెక్క వేయబడెను. ఆయాజాతుల పొట్టు సంఘట్టనమును ప్రత్యేకముగ దెలుపు అంకెలు లభించలేదు. కాని సెనగ పొట్టునందలి మాంసకృత్తులు బొత్తిగా జీర్ణముకావని తేలెను. ఐనను నిందు పిష్టతుల్యద్రవ్యములు కొంచె మించుమించు గోధుమపొట్టులో నున్నంతయుండుటచే నిదికూడ లభించు చోట్ల విరివిగ నుపయోగింపబడుచున్నది.

D. దాణాలోజేర్పబడు నితర దినుసులు

1. కడుగు :- సామాన్యముగ యెసటిలో బోయకముందు బియ్యమును నీటితో రెండు మూడు సార్లు కడిగివేయుదురు. ఇట్లు కడిగి తీసివేయు నీటిని లేక కడుగును పశువులకు బెట్టుదురు. ఇట్లు కడుగుటలో నొకతణిఖీలో బియ్యమునందలి ద్రావణీయ ఖనిజ ద్రవ్యములలో 70% కు

పైగా కడుగులో జేరునని లెక్క వేయబడెను. అందలి విటమిన్ 'బి' 33% తగ్గిపోయెను. బియ్యపు గింజల నంటియుండు తవుడుకూడ కొంచె మిందులో జేరుటచే మొత్తము మీద నీకడుగు పశువుల కారోగ్యకర మగు పానీయమని యెంచదగును. దీనిని తాజాస్థితిలోనే బెట్టుటయు, దాణాదినుసులతో నూరనిచ్చి పెట్టుటయుగూడ గలదు.

2. గంజి :– అన్నపువంటలో చాలామంది బియ్యమును అత్తె సరగుటకు వలసిన నీటికంటె హెచ్చు యెసటిలోబోసి ఉడికిన వెనుక పదునుకని పెట్టి తక్కిన నీటిని (గంజిని) వార్చివేయుదురు. ఈ గంజిని కూడ కొందరు తాజాస్థితిలోనేగాని తరవాణిగా పులియబెట్టిగాని తమ యాహారముగ నుపయోగించినను, చాలమంది దానిని పశువులకు బెట్టుదురు. ఇంగు బియ్యమును కడుగగా ఇంకనుమిగులు ఖనిజద్రవ్యములును విటమిన్ 'బి'యును చాలవరకు జేరిపోవును. ఇదికాక బియ్యమునందలి కర్బనోదజనితములును, మాంసకృత్తులనుకూడ కొంతవరకిందు జేరును. ఒక తణిఖీలో బియ్యమును కడుగుటలోను, ఉడికించి వార్చుటలోను దాని యింధనశక్తి 15% ను, మాంసకృత్తులు 10% ను, ఇనుము 75% వంతులును, సున్నము స్ఫురము,చమురు ఇవి 50% విటమిన్ 'బి' 66%ను ఈకడుగులోను, గంజిలోను జేరిపోయెనని తేలెను. కావున నిదియు పశువులకు కొంతపుష్టి నొసగు పానీయము.

3. కూరదినుసులు, పండ్లు మొదలగువాని పెచ్చులు, తొక్కలు వగైరా:– ఇట్టిరగ్గు ద్రవ్యములుగూడ అట్లెగాని, కడుగు, గంజి వగైరాలలో జేర్చిగాని పశువులకు బెట్టబడు చుండును. సామాన్యముగ కూరదినుసు లేక పండులో నుండు ఖనిజద్రవ్యములో హెచ్చుభాగమీ పైభాగమునందే యుంకుటచే నివి పశువుల కారోగ్యకరముగ నుండును.

4. బెల్లపుపాకు, చక్కెరపాకు:– బెల్లము వండుటలో తెట్టెరూపమున తీసికాయబడు పాకును, కర్మాగారములందు చక్కెరను దీయుటలో వెలువడు పాకును, స్వల్పముగ నితర దాణా దినుసులతో

జేర్పబడిన **వానిని** పశువుల కాకర్షవంతముగా జేయుటకాక కొంత పుష్టినికూడ కలుగజేయును. ఇటీవల దీని నితర పౌష్టిక ద్రవ్యములతో జేర్చి పశువులకు బెట్టదగు ఇటుకల రూపమున దయారుచేయు విధానము గూడ కనిపెట్టబడెను. బెల్లపుతెట్టె తరుచుపంగుల కాహారముగ నుపయోగింపబడు చుండును. చక్కెర పాకునందు కొంత భాగము త్రాగుడు కుపయోగింపబడు సారాయమును దీయుటకును ఇటీవల పెట్రోలుతో కలుపదగిన మద్య సారమును దయారుచేయుటకును వినియోగింపబడుచున్నను తక్కినది వృథాపోవుచున్నది.

సామాన్యముగ పశువులకు బెట్టదగు మేతదినుసుల యొక్కయు దాణాదినుసుల యొక్కయు పరిమితులు, ఆయాపశువుల సైజునుబట్టియు వయసునుబట్టియు, అవిచేయు పని లేక అవియిచ్చుపాలు వగైరాలను బట్టియు నిర్ణయింపబడును.

పనిలేనిరోజులలో ఎదుగుట మానిన పాటుపశువునకుగాని, దాని తూనికపై ప్రతినూరు పౌనులకు దినమునకు 2 పౌనుల ఘనపదార్థముగల మేతదినుసులను బెట్టదగును. ఇందు •55 పౌ. పిష్టతుల్య ద్రవ్యములును •05 పౌ. జీర్ణమగు మాంసకృత్తులును ఉండదగును*. 2 పౌనుల ఘనపదార్థము నొసగుటకుగాను పెట్టబడుమేత దినుసులలో నివిరెండును తగినంత లేనిచో స్వల్పముగా దాణాదినుసులను జేర్పవలసి యుండును. పాటుపశువునకు ప్రతి 8 గంటలపనికిని దినమునకు ప్రతినూరుపౌ. తూనికపైనను. 40 పౌ. పి. తు. లను •05 పౌ. జీ. మాం. లను దాణారూపమున నదనముగ జేర్పవలసియుండును. ఇట్లె పాడిపశువున కదియిచ్చు ప్రతిపౌను

---

* ఈ పరిమితులు సామాన్యముగ నీదేశమున 800 పౌనులు తూగు మధ్యమసైజు పశువులకు వర్తించును. ఇట్టి పశువునకు 8 × 2 = 16 పౌ. ఘనపదార్థమును, 8 × •55 = 4•40 పౌ. పి. తు. లును 8 × •05 = •40 పౌ. జీ. మాం. లును నొసగు మేత, దాణాదినుసులను బెట్టవలసియుండును. ఇంకను పెద్దపశువులకు వానితూనికనుబట్టి పెట్టదగు పరిమితిలో సుమారు 5% తగ్గించి పెట్టవచ్చును. చిన్నపశువులకు 10% హెచ్చుగ బెట్టవలసియుండును.

పాలకును •2 పౌ. పి. తు. లను, •05 పౌ. జీ. మాం. లను జేర్చవలసి యుండును. చూలుతోనున్న పశువున కీనుటకుముందు సుమారు రెండు నెలలపాటు వట్టిపోయినదానికి బెట్టుమేతయు,దాణాయు కాక •125పౌ. పి. తు. లను •02 పౌ. జీ. మాం. లను దాణారూపమున బెట్టదగును. ఆబోతుకు నింతకురెట్టింపు అదనముగ జేర్చవలెను.

ఎదుగుచున్న దూడలకు.వానితూనికపై నూరుపౌనులకు 7వ నెలలో 1•3 పౌ. ఘనపదార్థమును, 1•8 పౌ. పి. తు. లను •20 జీ. మాం.లును గల మేతదినుసులతోను దాణాతోను ప్రారంభించి క్రమముగ మేతదినుసుల పరిమితిని హెచ్చించి వానిమూలమున $3\frac{1}{2}$ సంవత్సరముల వయస్సు వచ్చుసరికి 2 పౌనుల ఘనపదార్థము లభించునట్లు చేయవలెను. దాణా దినుసులను క్రమముగ తగ్గించి మొత్తముమీద •7 పౌ.పి.తు. లను•07పౌ. జీ. మాం. లను లభింపజేయవలెను.

పైయంకెలను గమనించినచో మొత్తముమీద పాటులేని పశువులకును, వట్టిపోయిన ఆవులకును బెట్టదగు నాహారమునందు, పిష్టతుల్య ద్రవ్యములో హెచ్చు ప్రమాణముగల మాంసకృత్తు లుండవలెనని తేలును. పి. తు./జీ. మాం. (S. E./D. P.) ప్రమాణము పౌష్టిక ప్రమాణము (Nutritive ratio) అనబడును. పైయంకెలనుబట్టి లెక్కగట్టిన వట్టిపోయిన ఆవులకును, పాటులేని పశువులకును నిది 11•0 అగును. రోజుకు 8 గంటలు పనిచేయుయెద్దు విషయమున ప్రమాణము 10•5 అగును. దినమునకు 10 పౌనుల పాలిచ్చు ఆవువిషయమున నీప్రమాణము 5•4 అగును.

ఆయా మేతదినుసులందును దాణాదినుసులందును గల మొత్తపు ఘనపదార్థపు పరిమితిని అందలి పి. తు., జీ. మాం.ద్రవ్య పరిమితులను వాని పౌష్టిక ప్రమాణమును 1 A, B అనుబంధము లందలి యంకెలను బట్టి తెలిసికొనవచ్చును. వీనినిబట్టి మేపదలచిన పశువున కేదయే మేత దినుసు నెంత పెట్టిన దానికి వలయు ఘనపదార్థ మంతయు లభించునో లెక్కవేసి, అందుమూలమున లభించు పి. తు., జీ. మాం. ద్రవ్యములు పోను, మిగతా భాగమును భర్తీ చేయుటకు ఏయే దాణా దినుసు నెంతెంత అదనముగ పెట్టదగునో లెక్కగట్టుకొనదగును. ఒక యుదాహరణము. ఒక వట్టిపోయిన ఆవునకు దినమునకు ప్రతి నూరు పౌనుల తూనికకును 2 పౌనుల ఘనపదార్థమును, 0•55 పౌ. పి. తు. ను, •05

జీ. మాం. ను ఆహారమునందుండ వలెనుగదా. 800 పౌ. తూనికగల యావునకీమూడును వరుసగ, 16 పౌ., 4·40 పౌ. కావలసియుండును. ఈయావునకు 16 పౌ. పచ్చగడ్డిని, 12పౌనుల జొన్నదంటును మేపుచో నందు మూలమున 14 పౌ. ఘనపదార్థమును, 4·15 పౌ. పి. తు. ను, 0·25 జీ. మాం. ను సమకూరును. కావున 2 పౌ. ఘ. ప. ను, ·25 పౌ. పి. తు. ను, ·17 జీ. మాం. ను లోటుపడును. పైరెండు ద్రవ్యముల కంటెను పౌష్టిక ప్రమాణము తక్కువగనున్న దినుసులను కొంతజేర్ప వలసి యుండును. 3 పౌ. కాయధాన్యముల బొత్తును, 1 పౌ. చిరుధాన్యముల పొట్టును జేర్చుచో వానిమూలమున 2·7 ఘ. ప. ను, 0·95 పౌ. పి. తు. ను, 0·16 పౌ. జీ మాం. ను లభించును. అప్పుడా పశువునకు వలయు ద్రవ్యములన్నియు ఈ క్రింద జూపబడినట్లు లభించును.

మేత లేక దాణాదినుసు.	తూనిక.	దానివలనలభించు		
	పౌ.	ఘ.ప. పౌ.	పి. తు. పౌ.	జీ. మాం. పౌ.
1. పచ్చగడ్డి	16	3· 2	1· 23	·18
2. జొన్నదంటు	12	10· 8	2· 92	·07
3. కాయధాన్యపు బొత్తు	3	2· 7	0· 75	·15
4. చిరుధాన్యముల పొట్టు	1	0· 9	0· 20	·01
	32	17· 0	5· 10	·41
కావలసినది.		16· 0	4· 40	·40

వరిసాగుగల ప్రాంతములందు జొన్నదంటునకు బదులు వరిగడ్డిని, చిరుధాన్యపు పొట్టునకు బదులు వరితవుడును బెట్టవచ్చును.

సామాన్యముగ పైవిధముగ లెక్కగట్టి పశువునకు వలయు ఘ. ప. ను, పి. తు. ను, జీ. మాం.ను సమకూర్చుచో అందుగల ఖనిజ ద్రవ్యములును కొంచెమించుమించు సరిపోవును. ఇట్లే పాటుపశువులకును, దూడలకును గూడ వానికివలసిన దినుసులను బెట్టవచ్చును. ఈ విషయమై జంతుకృషిని గురించిన మొదటి సంపుటమున విపులముగ దెలుపబడును.

II పచ్చి యెరువులు

పచ్చియెరువులన నెట్టివో ప్రావేశికయందు దెలుపబడెను. బంజరునేలలయందుగాని, బీళ్లపైగాని, కట్టవలందుగాని, బాటల ప్రక్కలందును కాలువగట్లమీదనుగాని సమీపస్థమగు నడవులందుగాని స్వతస్సిద్ధముగ బెరుగు నేసామాన్యజాతుల చెట్టుచేమల రొట్టనైనను తగిన పదునుచూచి నేలపై పరచి కలియదున్నుచో నది చీకి యెరువుగా బని చేయును.

రొట్ట చీకుటకు వలసిన తేమ లభింపవలెనన్న రొట్టను వర్షములు బాగుగ గురిసిన వెనుక మొదలుకొని వర్షకాలము ముగియుటకు సుమారు 6-8 వారములకు ముందువరకు వేసి కలియదున్నవచ్చును. వర్షము బొత్తిగా తక్కువగ గురియు ప్రాంతములందలి నేలలకు సత్తువజేయుట కీవిధానము పనికిరాదు*. మళ్లలో తగినంత నీరు పెట్టబడుటచే వరిమళ్లను

---

* రొట్టను కలియదున్నిన వెనుక తగినంత వర్షము లేనిచో నది శీఘ్రముగ జీకదు. అది బాగుగ జీకకముందే దేని సస్యమును విత్తుచో నా సస్యమునకు వలసిన తేమలో కొంతభాగ మీ రొట్ట చీకుటకు వినియోగపడును. కావున రొట్టను కలియదున్నినందువలన సస్యము వర్ధిల్లుటకు బదులు మొలక తక్కువగుటయు, పిమ్మట పెరకువ నట్టుగొట్టుటయు సంభవించును. ఒక తణిఖీలో నిట్లు కాలమానస్థితి యనుకూలముగ లేకపోవుటచే జనుము పచ్చి యెరువుగ దున్నబడిన మడిలో ఎ 1కి 1,877 పౌనులు మాత్రమే గోధుమలు కాగా, ఇట్లు సత్తువ చేయని మడిలో నెకరమునకు 2,466 పౌనుల గోధుమలయ్యెను. మరియొక తణిఖీలో వర్షమనుకూలముగ నుండుటచే రొట్టవేసిన మడిలో 2,052 పౌనులు కాగా

సత్తువచేయుట కిదిమిగుల యనుకూలము. మెట్ట, తోట భూములలో నీరొట్ట చీకి యందలి నత్రజని నత్రితరూపమును జెందిన వెనుకనే దానిని సస్యములు తీసికొనగలవు. దంప సాగునందు వేయబడు పచ్చిరొట్టయు నందలి నత్రజనిని అమ్మోనియా రూపముననే వరిదుబ్బులు తీసికొనగలవు. మరియు దంప వరిమళ్ళలో వేయబడు రొట్టలో గలుగు మార్పులవలన కొంత యమ్లజని విడివడి, వరిదుబ్బుల వేళ్లకు లభించుటచే కూడ దంప వరిచేలకు పచ్చియెరువు హెచ్చు అనుకూలమని కనిపెట్టబడెను *. మరియు కొన్ని జాతుల రొట్ట వరిమళ్ళలో చీకునపుడు జనించునట్టి యితర హానికరములగు ద్రవ్యములను, రొట్టలోనే యుండు § గాటగు ద్రవ్యములను నీటిని హెచ్చుగబెట్టి తీసి యానీటితో తొలగింపవీలగును.

నేలకు జేర్పబడు రొట్ట శీఘ్రముగ జీకుటకు అందు తగినంత తేమ యుండుటయే గాక రొట్టకూడ రసయుతమై మృదువుగ నుండుటయు, ఆకులు చిన్నవిగ నుండుటయు

వేయని దానిలో 1,426 పౌనులుమాత్రమే యయ్యెను. ఇట్టి నేలలకు రొట్టను ముందుగ కొంతకాలము చీకనిచ్చి చీకుడు యెరువుగ (compost) తయారుచేసి వేయదగును.

* ఈవిషయమై వ్యవసాయ శాస్త్రము 1 వ సంపుటపు 10 వ ప్రకరణమునను, 2 వ సంపుటపు 3 వ ప్రకరణమునను, తృణధాన్యములు మొదటి భాగమునను విపులముగ జర్చింపబడెను.

§ జిల్లేడు రొట్టయు, గాలివానరొట్టయు నిందుల కుదాహరణములు.

అనుకూలము*. సామాన్యముగ పండుటాకులు లేక ముదిరిన యాకులు రెమ్మలకంటె లేతయాకులు, రెమ్మలు సులభముగ జీకును♦. ఒక తణిఖీలో నేలకు జేర్చబడిన వెనుక 8 వారములలో 4 వారములు మాత్రమే పెరిగిన జనపరొట్టలోని మొత్తపు నత్రజనిలో 67.8%ను, 6 వారములు పెరిగిన దానిలో 50%ను, 10 వారములు పెరిగిన దానిలో 34·5% ను నత్రితములుగ మారెను.

కమతపు సమీపమున పైని తెలుపబడినట్లు వన్యముగ పెరుగు జాతుల రొట్ట తగినంత లభించనపుడు రొట్టకొరకు కొన్ని జాతుల చెట్టు చేమలను కొంతభూమిపై ప్రత్యేకముగ పెంచుట యవసరమగును. జనుము మొదలగు నేక వార్షిక కాయధాన్య జాతులను సత్తువ చేయదలచిన నేలపైననే దానిపై సాగుచేయబడు ప్రధాన సస్యమునకు తగినంత ముందు ఒత్తుగా విత్తి చేను 1-2 నెల లెదిగిన వెనుక దానిని పడగొట్టి నేలలోనికి కలియదున్ని వేయవచ్చును‡. లేక కోసి కొంత భాగము నితరమళ్లను సత్తువచేయుట కుపయోగించి తక్కినదాని నంతటను పరచి కలియదున్న వచ్చును.

---

* వెంపలి, నీలి యివి ఆకులు చిన్నవిగ నుండు జాతుల కుదాహరణములు.

♦ వీనిలో సారమును (ముఖ్యముగ నత్రజని) హెచ్చుగ నుండును.

‡ ఇట్లు దున్నివేయబడు పచ్చిరొట్ట సామాన్యముగ 'పచ్చియెరువు' అని వ్యవహరింపబడు చుండును. పైనుండి స్వాభావికముగ పెరుగుచెట్లు చేమలనుండి తీసి తెచ్చి నేలకు జేర్చబడు రొట్ట సామాన్యముగ 'పచ్చి యాకెరువు' అని వ్యవహరింపబడు చుండును.

బలపరచదలచిన నేలపై పెరిగిన సస్యమునే అందు దున్ని వేయుట వలన నేలలో క్రొత్తగా జేరునదేమి యని, కొందరికి సందేహము గలుగవచ్చును. కొన్ని జాతుల సూక్ష్మ జీవులీచిక్కుడుకుటుంబము నందలిజాతుల వేళ్ళపైగాననగు మొటిమలవంటి కంతులందు నివసించుచు వాయువునందలి నత్రజనిని కొంత యా మొక్కలకు లభింపజేయు శక్తి నిగలిగియుండుట* వలన నట్టిసస్యములకు వలయు నత్రజని చాలవరకు వాయువు నుండి లభించినదేయగుటచే నాసస్యమును కలియదున్నినపు డది నేలకు క్రొత్త సంపాదనయే యగును†. ఇట్లు చిక్కుడు కుటుంబమునందలి జాతులతో సహకరించి నత్రజనిని సమకూర్చు సూక్ష్మదండికలు 6–7 జాతులవరకు గలవు. ఒక్కొక జాతి సూక్ష్మదండిక కొన్నికొన్ని జాతుల మొక్కలవేళ్లపైననే పెరుగుటచే, నేదేని కాయధాన్యజాతి సస్యము నితరచోట్ల నుండి క్రొత్తగ ప్రవేశపెట్టుచో నాజాతి వేళ్లపై పెరుగు జాతి సూక్ష్మదండికలుగల మంటినిగాని, వానిని పెంచి వృద్ధిచేసిన యితర ద్రవ్యములనుగాని దెప్పించి విత్తులతో పాటు నేలయందు ప్రవేశపెట్టవలసి యుండును.

* దేశమున ప్రాచీన కాలమునుండియు పెసర, మినుము మొదలగు సస్యముల కట్టిస్వభావము కలదని కర్షకులకు దెలిసియుండుటచే నిట్టి సస్యములను నేలకు సత్తువజేయుటకై ప్రత్యేకముగ బెంచబడు నాచారము గలదని వృక్షాయుర్వేదము దెలుపుచున్నది.

† ఈ విషయమును గురించి 'వ్యవసాయశాస్త్రము' మొదటిసంపుటము 10 వ ప్రకరణమున విపులముగ దెలుపబడెను. సామాన్యముగ నిట్లు దనముగ జేరు నత్రజని సస్యపు పెరుగువనుబట్టి ఎ 1కి 25–50 పౌనుల వరకుండవచ్చును. అనుకూల పరిస్థితులలో 360 పౌనులవరకు జేరవచ్చునని తేలెను.

పచ్చియెరువునకుగాను పైన తెలుపబడినట్లు ప్రత్యేకముగ బెంచుటకు బదులు, గింజలకొరకు పెంచబడు కొన్ని కాయధాన్యజాతుల సస్యములనుండి కాయలనేరుకొని తక్కిన రొట్టను మాత్రము దున్నివేయుట కలదు*.

కొన్నిచోట్ల యెరువు వేయదలచిన సస్యమునకు ముందుగ సాగుచేయబడు మరియొక సస్యముతో నీపచ్చియెరువు సస్యమును మిశ్రణముగ పెంచి యాప్రధాన సస్యమును కోసికొనిన వెనుక దీనిని దాని కోతగాలుతో సహా దున్నివేయుట గలదు♦. ఇట్లు నేలకు పచ్చియాకెరువునుగాని, పచ్చియెరువునుగాని జేర్చుటవలననందలి నత్రజనిని హెచ్చించుటయేగాక, నేల కందుమూలమున సేంద్రియ పదార్థముకూడ హెచ్చుగ జేరును. ఇందుమూలమున తగినంత హ్యూమసు (Humus) పుట్టి నేలను సస్యముల కనుకూలమగు భౌతిక

* తూర్పుగోదావరి జిల్లాలో తొలకరిని విత్తిన సిపాయి పెసర రొట్ట నిట్లు తరువాతి జొన్న, మిర్చి, వెల్లుల్లి వగైరా సస్యముల కెరువుగ దున్నివేయుటగలదు. వర్షాధిక్యతవలన సస్యము చెడుచో కాయలు ముదరకముందే సస్యమునిట్లు దున్నివేయుదురు. వరిమళ్లలో నా సస్యమును కోసికొనిన తరువాతి సాగుచేయబడు గుత్తివేరుసెనగ కాయలను త్రవ్వి తీసికొని యీ రొట్టను తరువాతి వరిపంటకు పచ్చియెరువుగ దున్ని వేయవచ్చును.

♦ విశాఖపట్టణపు జిల్లాలో వరికిముందు పునాసపంటగ సాగుచేయబడు చోడి, గంటె మొదలగు సస్యములతో నిట్లు జనుమును కలిపి సాగుచేయుచుందురు.

రాసాయనిక స్థితిలో నుంచును §. రొట్ట నేలయందు జీకుటవలన గలుగు మార్పులవలన మంటియందలి పొటాష్ సస్యమునకు కొంత హెచ్చుగ లభించునట్లు చేయబడుననియు, కొంత స్ఫురత్వంచామ్లము జనిదము ద్రావణీయముగ జేయబడుననియు, మొత్తము మీద ఖనిజ ద్రవ్యములు క్రిందినేల నుండి పైకి గొంతవరకాకర్షింపబడుననియు కూడ కనిపెట్టబడెను. కావున సూక్ష్మదండికల సహాయమున నత్రజనిని సంపాదింపలేని జాతుల రొట్టను దెచ్చివేసినను, లేక అట్టి జాతులను పచ్చియెరువునకుగాని పెంచి దున్నివేసినను గూడ కొంత ప్రయోజనముండును. సామాన్యముగ నిట్టి కాయ ధాన్యేతర సస్యములు పచ్చియెరువునకుగాను ప్రత్యేకముగ పెంచబడక పోయినను ప్రధాన సస్యమునకు ముందుగ దోలకరిని సాగుచేసిన సస్యము వర్షాధిక్యతచేగాని ఏదేని యరిష్టము వలనగాని చెడినపుడు దాని నెరువుగ దున్నివేయుచుందురు. వెన్నుల లేక యితర ఫలసాయపు సంగ్రహణము జరిగిన వెనుక తక్కిన భాగమును, లేక కొంతభాగమునిట్లు కలియ దున్నివేయుటయు,సస్యమునంతటిని గోయుచో కొంత యెత్తున గోసికొని తక్కిన భాగమును దున్నివేయుటయు గలదు†.

---

§ నేలయందు హ్యూమసు తగినంత యుండవలసిన యగత్యతను గురించియు, సేంద్రియ పదార్థమునుండి యిది జనించు విధమును గురించియు వ్యవసాయ శాస్త్రము 2 వ సంపుటపు 7-10 ప్రకరణములందు విపులముగ దెలుపబడెను.

† తొలకరి నూవుచేలు తగినంత కాపులేనప్పుడిట్లు తరువాతి వరి పంటకు పచ్చియెరువుగ దమ్ము చేయబడుచుండును. ప్రాచీన కాలమున కూడ నూవుచేను పచ్చియెరువుగ దున్నివేయబడుచుండెనని వృక్షాయుర్వేదము తెలుపుచున్నది. వరిమళ్లలో సాగుచేయబడు చిన్నప్రత్తి (బురద

A. ఏకవార్షికములుగ బెంచబడు పచ్చియెరువు సస్యములు

సామాన్యముగ పశువుల మేతకొరకు బెంచబడు నేక వార్షిక కాయధాన్య జాతులే తరుచు పచ్చియెరువు నకుగాను బెంచబడు చుండును. పశువుల మేతకు బనికిరాని జాతులైనను నిందుకు బనికివచ్చును. ఇందులకు గాను బెంచబడు జాతులలో కొన్ని, కొన్ని కాలములందును కొన్ని పరిస్థితులందును బెంచుటకు తక్కినవానికంటె ననుకూలముగనుండును.

కొంచె మించు మించు అన్ని కాలములందును బెంచ వీలగునట్టియు చురుకుగ నెదుగునట్టియు పచ్చియెరువు సస్యము జనుము. ఇది మాగాణి భూములందే కాక మెట్టతోట భూములందుగూడ తరుణముగ దున్ని వేయుచో సులభముగ జీకును. ఇటీవల వంగరాష్ట్రము నుండి ప్రవేశపెట్టబడినయొక రకపు జీలుగ (Sesbania aculeata) కూడ వరిమళ్లలో బెంచుటకు చాల యనుకూలముగ నున్నది. ఇది యువకను బాగుగ నోర్వగలుగుటచే వరిమళ్లలో నిది మొలచి కొంత వరకెదిగిన వెనుక హెచ్చువర్షము గురిసినను, జనుమువలె చావదు. దీనిని జనుమువలెనే తొలకరిని విత్తవచ్చును. లేక నీరుపెట్టి వేసవిలో విత్తవచ్చును. దీనిని పశువులంతగాదినవు.

పెసర – ముఖ్యముగ తీగపెసర (నల్లపెసర) – పచ్చి యెరువునకుగాను కొన్ని సందర్భములలో పెంచదగు మరి

ప్రత్తి) చేల రొట్టయు తరువాతి వరిచేని కిట్లుపయోగింపబడుచుండును. కొన్నిచోట్ల వరిచేలకు ముందు సాగుచేయబడు చోడిగంటె చేలవెన్నులను మాత్రమే కోసికొని తక్కినదంటు నంతటిని కాని కొంతయెత్తును మాత్రమే కోసికొని వదలివేయబడు క్రింది భాగమునుగాని యెరువుగా దున్నివేయుట గలదు.

యొక కాయధాన్యజాతి. తీగపెసర నీరుపెట్టి వేసవిలో పెంచుటకు హెచ్చు అనుకూలము. సామాన్యముగ పశువులమేత సస్యముగ నిటీవల ప్రాముఖ్యతకు వచ్చిన పిల్లిపెసర రొట్టను కూడ పచ్చియెరువుగ నుపయోగింపవచ్చును. బొబ్బర ఇసుక కోడినేలలందు - ముఖ్యముగ సముద్రపు తోటలందలి కొబ్బెర తోటలందు - పచ్చియెరువు సస్యముగ బెంచుట కనుకూలమైనది. నీలియు, వెంపలియు దీర్ఘకాలము నేలపై పెరుగు మరిరెండు పచ్చియెరువు సస్యములు. వీనిని వరిమళ్లలో నా సస్యమును గోయుట కించుకముందు తోణుకు చల్లికానివెనుక దున్ని విత్తికాని యారొట్ట నచటి వరిపంటకెరువుగ నుపయోగింపదగును. కొన్నిచోట్ల వన్యముగ బెరుగు వెంపలి, వరికేగాక చెరుకు, మిర్చి, పొగాకు మొదలగు తోటసస్యములకుగూడ విరివిగ నుపయోగింపబడుచున్నది. వీనిని గురించియు అరుదుగ పచ్చియెరువునకుగాను పెంచబడుచుండు మరికొన్ని సస్యములను గురించియు నీక్రింద వేర్వేరుగ దెలుపబడును.

1. జనుము

Sunhemp - Crotolaria juncia

జనపమొక్క లక్షణములును, దానికనుకూలమగు పరిస్థితులును నారకొరకు దానిని పెంచు విధానము వగైరాలును 'పారిశ్రామిక సస్యములను' గురించిన సంపుటమునందు తెలుపబడెను. పశువులమేతకొరకు దీనిని బెంచువిధానము వగైరాలను గురించి యీ గ్రంథముననే వెనుకటి భాగమున దెలుపబడెను. ఇచట పచ్చియెరువునకుగాను

దానిని పెంచి యుపయోగపరచుకొను విషయమును మాత్రమే తెలుపబడును.

జనుము మిగుల చురుకుగ - అనుకూల పరిస్థితులలో వారమున కొక యడుగు చొప్పున - నెదిగి, సకాలమున అనగా కాడలు నారదేరక మునుపు కలియదున్ని లేక దమ్ముచేయబడుచో శీఘ్రముగ జీకుటచే పచ్చి యెరువునకు చాలయనుకూలమైనది. గరుపకొడి, బంకకొడి నేలలందు బాగుగ నెదుగును. వరపునకు కొంతవరకాగును. కాని యివక నోర్వదు. పశువుల మేత సస్యమునకు వలెనే పచ్చియెరువునకును సామాన్యముగ చిన్నగింజలరకమే యనుకూలము. దీనిని విత్తి సాగు చేయదగు కాలములును, పరిస్థితులును, విధానములును నీక్రింద సంగ్రహముగ దెలుపబడును.

8 వ పటము



జనుము (పచ్చి యెరువునకు)

1. మెట్టతోట లేక మాగాణిభూములపై వర్షాధారమునను తొలకరిని విత్తిపెంచుట:- తొలకరికి ముందు ఏదైన వేసవి వర్షము

తగినంత గురిసినపుడుగాని, తొలకరించిన వెనుకగాని, వెనుక చేసి సాగు చేయబడు దంపవరికిగాని మెట్టతోటసస్యములకుగాని, యెరువుగ నుపయోగింపబడుటకు జనుమును పెంచవచ్చును. కొర్రు నేలపైననే ఎ1కి25–35 పౌ. విత్తులను జల్లి రెండుసార్లు దున్ని కంపతోడుగు తోలవచ్చును. అదివరలో దున్ని విత్తబడిన పయిర సస్యములు కోసివేయబడి కొద్దిగొప్ప గుల్లదేరియున్న నేలపై జల్లినచో నీసస్య మనుకూలముగ బెరుగును. మెట్టతోట నేలలందు ఒక నెల యెదిగిన వెనుకను, ఆరు వారముల లోపలను పడగొట్టి దున్నివేయవచ్చును. దంప మళ్ళలో 6–10 వారముల వరకుంచి పడగొట్టి దమ్ముచేయవచ్చును. పడగొట్టు సరికి పెరకువనుబట్టి 2–8 బండ్లు (2,500–10,000 పౌ.) రొట్ట కావచ్చును. రొట్ట హెచ్చుగ బెరిగినపుడు కొంత భాగమును గోసి యితర భూముల కుపయోగింపవచ్చును.

2. మాగాణిభూములపై వరికోతలకు ముందు బురద పదునున తొణుకు చల్లుట :— సామాన్యముగ పశువులమేత కొరకు పెంచినట్లే కాలమున బెంచబడు జనుపచేనిని మరుచటి దాళువా వరి కెరువుగ దమ్ముచేయవచ్చును. సామాన్యముగ నిట్లు విత్తబడు సస్యము, దమ్ముచేయబడు లోపల 4–8 బండ్ల రొట్ట నివ్వవచ్చును. 1–2 యెకరములకు సరిపోవును. చెరుకుతోటలను వేయదలచిన వరిమళ్లలో గూడ వరి కోతకు ముందట్లు విత్తిపెంచిన జనుమును నేల బెల్లు నిరుపునకు తగినంత నెరదీయువర కెనుగ నిచ్చి యపుడా జనుముతో గూడ బెల్లు తిరుగవేయుటయు, బెల్లు విరచుట యాలస్యమగుచో, ముందుగ గోసి బెల్లువిరచి కప్పుటయు లేక చెరుకునాటిన వెనుక వరుసలమధ్య పరచి చీకనిచ్చి తిరుగ గొట్టుటయు గలదు.

3. చెరుకుతోటలను నరికివేసిన వెనుక నానేలపై వేసవిలో నేలను తడిపి విత్తుట:— కాల్వల యాధారముగల చోట్ల చెరుకుతోటల మోళ్ళను ద్రవ్వి నేలను ఉరుగగొట్టిన వెనుక మార్చి—ఏప్రిల్ నెలలలో నేలను బాగుగ తడిపి మరల పదునైనపుడు జనప విత్తులను చల్లి రెండుసార్లు కలియదున్ని కంపతోడుగు దోలదగును. నేల లోతుగ ద్రవ్వబడి హెచ్చు నీటిని బీల్చియుండును గాన యందలి పదును

తోనె చాలకాలము సస్యము బాగుగ నెదుగును. వేసవి వర్షమేదేని, గురియుట దీని కనుకూలము. ఇట్లు వర్షము గురియనిచో పదును చాలక మొక్కలు వడల నారంభించు నేలలందు కాల్వలను గట్టకముందు (ఏప్రిల్ నెలాఖరున లేక మే ప్రారంభమున) నొకతడి పెట్టవచ్చును. కాని తొలకరించులోపల సాధ్యమైనంత వరకీ రెండవ తడిని పెట్టకుండుటయే మేలు. ఇట్లు చెరుకుతోట భూములందు పెంచబడు జనుపచేను నేలయందు పదును లోటు లేక పోవుచో జూన్-జులై వరకెదుగుచునేయుండి అప్పటికి సుమారు 12-16 బండ్ల (12,000-20,000 పౌ.) రొట్టవరకు నొసగవచ్చును. ఇది 3-4 ఎకరములకు సరిపోవును.

ఈ విధముగ జల్లు జనుము తరుచు తీగపెసరతో మిశ్రణముగ గూడ జల్లబడుచుండును. రెండును గలసి 15-20 బండ్ల రొట్టవరకు గావచ్చును.

ఆయా జాతుల రొట్టలోనుండు నత్రజని శాతము*(Percentage) 2 వ యనుబంధమున దెలుపబడెను.

తాజా జనుపరొట్టలో నూటికి (10 తణిఖీలపై సగటున) సుమారు ·70 వంతుల నత్రజని యుండునని తేలెను. కాడలలోకంటె ఆకుల లోను, మొక్కల దిగువభాగములలోకంటె పైభాగములలోను హెచ్చు నత్రజని యుండును§. దీనిని నారకుగాని, పశువుల మేతకుగాని కోయు నప్పటికంటె ముందుగనే అనగా పూతకొమ్మలు నిడివిగ నెదుగనారంభింపగనే గోసి యుపయోగింపదగును. అటుపిమ్మట నాలస్యము చేయుచో రొట్టతూనిక పెరిగినను అందలి మొత్తపు నత్రజనితూనిక తగ్గిపోవును.

---

* ఈ శాతము తణిఖీ కాలమున కందుండు తేమనుబట్టి మారుచుండుటచే తేమపరిస్థితులు తెలిసిన వాని విషయమున నూటికి 80 వంతులు తేమయుండునని భావించి లెక్కకట్టబడిన యంకెలే యిందుజూపబడెను.

§ ఒక తణిఖీలో 66 దినములు పెరిగిన జనుపమొక్కలలో మొత్తముపైన ·4% నత్రజనియుండగా ఆకులందు ప్రత్యేకముగ ·98%

వరినాటుకు నీరు సకాలమున నందక పచ్చియెరువునకుగాను పెంచిన జనుము ఆ పనికి వినియోగపడనిచో దానిని గోసి అట్లేకాని యెండించి కాని, మ్రాగుడుగ చేసికొని పశువులకు మేపికొనవచ్చును.

శీతకాలమున మేతకొరకు పెంచి యెండింపబడుజనుము పశువులకు మేపుకొనగా మిగులుచో, తరువాతి వరిపంటకెరువుగ నుపయోగింపవచ్చును. కాని జీకుట పచ్చిజనుముకంటె కొంత యాలస్యమగును.

పశువుల మేతకొరకు జల్లబడు జనుపవిత్తులను మెట్టభూములందు మెట్టవరి, చోడి, గంటె, వేరుసెనగ మొదలగు సస్యములతో కలిపి పలుచగ జల్లబడు మొక్కలనుండి కాని, వరిమళ్ళగట్లపై గింజలను గసికతో పొడిచివేసిన మొక్కలనుండి గాని తీయవచ్చును.

2. జీలుగ

Daincha - Sesbania aculeata

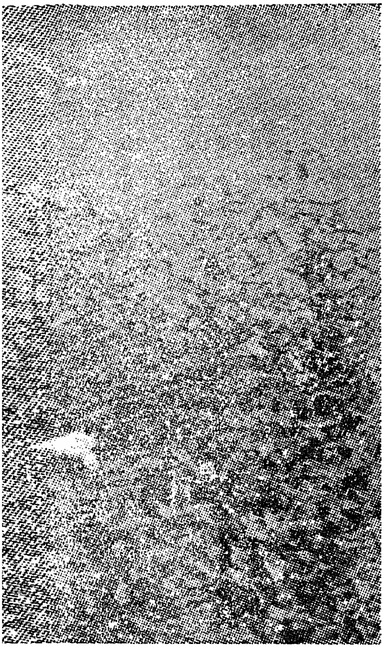
అ. తక్కైఘ్రాండు.

సామాన్యముగ జలాశయపు లేక తేమ హెచ్చుగ నుండు బందలందును బెరుగు బెండు జీలుగగణములో జేరు యీజాతి జీలుగ కొంతకాలము క్రింద వంగరాష్ట్రమునుండి

నత్రజని యుండెను. 91 రోజులు పెరుగనిచ్చిన మొక్కలందు •35% నత్రజనియు, ఆకులందు మాత్రము •70% ను ఉండెను. తలలను ప్రత్యేకముగదీసి పరీక్షింపగా నందు •65% ఉండెను. 91 రోజులు పెరిగిన జనుము ఎకరమునకు 24 రైలుమణుగుల పచ్చిరొట్ట నొసగెను. ఇందు ఆకులు ప్రత్యేకముగ 3 మణుగుల 38 సేర్లును ఉండెను. మొత్తముమీద నీ సస్యము మూలమున నా నేలకు 97 పౌనుల నత్రజని చేరెనని లెక్క వేయబడెను.

ప్రాంతములందు ప్రవేశపెట్టబడెను. ఇది రెండు

9 వ పటము



...ంగ (పచ్చి యెరువునకు)

జీలుగకంటె వెడల్పైన యుపదళములతో గూడిన పెద్ద యాకులు గలిగి హెచ్చుగ రొట్టబోయును. లేతగ నున్నపుడు ఆకులును కాడలును గూడ సులువుగ జీకును.

ఈ మొక్క వరపునకును, యివకకును గూడ తాళును. నీరు నిలుచు ప్రదేశములందు గూడ గాలి వేళ్లనుదన్ని జీవించును. జనుము పెరుగని ... చౌటికొడి నేలలందు సైతము పెరుగును.

...ంగ మొక్క ఎదుగనిచ్చినచో 3-4 గజముల యెత్తెదుగును. కాని ...నిచ్చో కర్ర కంది కర్రవలె లావుబారి గట్టిపడి పోవును. ...కొబసిమిరంగు గలిగి 4-5 అం. పొడవున ఆకుపంగలలో నిడివిగల ...లుండేరును. పుష్పకోశము 5 కురుచ దంతములు గలిగి గంటనుండును. ఆకర్షక పత్రములు చిక్కుడు పూవులందు వలెనే

యుండును. కాయ సుమారు 8-12 అం. పొడవుండును. విత్తులు యించుక నిడివిడేరి గోధుమవన్నెతో గూడిన నలుపురంగుతో నుండును.

జీలుగను జనుమువలెనే తొలకరిని విత్తి వర్షాధారమున బెంచ వచ్చును. కాని శీతకాలమున జనుమునువలె వరిచేల కోతకుముందు జల్లినచో మొక్కలు మరుగుగ నెదుగక గుంటపూవులను బూయును. శీతకాలము గడచిన వెనుక అనగా మకర సంక్రమణమునకు వెనుక నీరుపెట్టి విత్తిన సస్యమిట్లు పూయక తొలకరి లోపల మిగుల నెత్తుగ నెదుగును. కావున దీనిని గూడ జనుమువలె డెల్టాభూములందు చెరుకు తోటలను త్రవ్వివేసిన వెనుక మార్చి ఏప్రిల్ నెలలందు విత్తి మరుచటి వరిపైరున కెరువుగా నుపయోగింప వచ్చును.

తొలకరిని జీలుగవిత్తులను ఎకె 16-20 పా. చొప్పున జల్లవచ్చును. జనుముకంటె దీని పెరుగువ నెమ్మది. కావున దీనిని సుమారు 6-9 వారముల వరకు నుంచి యపుడు కలియదున్నదగును. సుమారు రెండు నెలలెదుగ నిచ్చుచో 6-8 బండ్ల పచ్చిరొట్టలభించును. ఇంతకుమించి యెదుగనిచ్చుచో కర్రగట్టిపడిపోయి రొట్ట బాగుగ జీకదు.

చెరుకుతోట తీసివేసిన మళ్లలో మార్చి-ఏప్రిల్ నెలలందు జనుమునకు వలెనే తడిపెట్టి విత్తవచ్చును. మరుచటి జూన్-జూలై నాటికి 12-20 బండ్లరొట్ట కావచ్చును.

జీలుగరొట్టలో సుమారు నూటికి •66 వంతు నత్రజని (2 తణిఖీల పై సగటు) యుండునని లెక్కదేలెను.

వర్షాధిక్యతచే జనుముచచ్చునను భయముగల మళ్లలోను, జనుము పెరుగని చౌటికొడినేలలందును సాగుచేయవీలగుటయు జనుముకంటె సామాన్యముగ హెచ్చురొట్టనిచ్చుటయు జీలుగయొక్క విశిష్టతలు. చౌటిపర్రలను సాగుచేయుటకు మొదట నేలను మళ్లుగ విభజించి గట్లువేసి నీటిని నిలగట్టి తీసివేయుచు వచ్చుటమూలమున కొంతచౌటిని గడిగివేసి, నాటిన వరినారు బ్రతుకుస్థితికి దెచ్చినవెనుక, వరిపైరును గోసికొనినవెనుక మళ్లలో మరల నీటినిబెట్టియుంచి* వేసవిలో (ఫెబ్రువరి మార్చి నెలలలో జీలుగను జల్లవచ్చును. రెండవ పంటను బెట్టుటకు తగినంతనీరు లభించ

* ఇట్లు చేయువిధానము దంటు తడుపు అనబడును.

చోట్ల నా పంటను గోసినవెనుక జీలుగను జల్లవచ్చును. కావున చౌటి నేలలను బాగుపరచుటలో జీలుగకు ప్రాముఖ్యత గలదు.

జీలుగ విత్తులనుగూడ జనుప విత్తులవలెనే తొలకరి సస్యముతో మిశ్రణముగ బెంచిన లేక గట్లపైనాటి పెంచిన మొక్కలనుండి తీయవచ్చును.

చెరువులు యేటికాల్వలు మొదలగు వానిక్రింది భూములందు తొలకరిని జీలుగను విత్తినవెనుక వర్షలోపముచే వరినాటునకు నీరందకపోయినపుడీ చేలను కొంత పలుచనజేసి పెరుగనిచ్చి, కాయలు ముదిరినవెనుక గింజలను దీయవచ్చును. ఇట్లుమరుచటి సంవత్సరపు పచ్చియెరువుసస్యముగ జల్లుటకు వలసిన వానికంటె గింజలు హెచ్చుగ నుత్పన్నమగును. ఇవి యమ్ముడుకానిచో నీ గింజల నులవలతో గలిపి యుడికించి దాణాగా బెట్టవచ్చును. ఇంకను మిగిలినచో నీ గింజలను నా మరుచటి సంవత్సరములందు వరిమళ్లలో నారునాటినవెనుక వేరుసెనగపిండికి బదులుగ జల్లివేయవచ్చును.

ఎదిగిపోయిన జీలుగ మొక్కలను నూరవేసి నారనుగూడ తీయవచ్చును. నానబెట్టకుండ గోగు మొక్కలనుండివలె తడపలను దీసి నులకగ పేనుటయు లేక కట్లకుపయోగించుటయు గలదు. ఇట్లు పెరిగిన జీలుగ మొక్కల కాండములు అవిసె మొక్కలు లేకుండ పెంచబడు తమలపాకుల తోటలపై నీడకొరకు వేయుపందెళ్లపై పరచుటకును తీగల ప్రక్కలను నాటి యీ తీగెలను పందిరి కెగబ్రాకించుటకును నుపయోగించవచ్చును.

పై వంగదేశపు జీలుగను చాలవరకు బోలి యుండునట్టియు, అక్కడక్కడ ముండ్లుగలిగి యుండునట్టియూ కాండమును, ఆకులను యించుక బూడిద చరచినట్లుండు నట్టియు జాతికూడ కొన్నిచోట్ల స్వతస్సిద్ధముగ బెరుగుచుండును. ముండ్లుండుటయే కాక యీ మొక్కలు తక్కువ రొట్ట బోయును.

పై ముండ్లజీలుగనుబోలి ముండ్లుమాత్రము లేకుండునట్టి మరియొక జాతి (Sesbania speciosa) కూడ యిటీవల కొన్నిచోట్ల ప్రవేశపెట్టబడెను. ఇది వంగరాష్ట్రపు జీలుగకంటె మోటుగ నెదిగినను రొట్టపోత తక్కువ.

3. పెసర

Green gram - Phaseolus radiatus

మెట్టకోట భూములందు సిపాయి పెసరను తొలకరినిజల్లి జనుము వలె కొన్ని వెనుక జేసి సాగుచేయబడు జొన్న, మిర్చి, పొగాకు మొదలగు సస్యముల కెరువుగ దున్నివేయబడుట గలదు. సామాన్యముగ గింజల కొరకు జల్లబడుసిపాయి పెసరచే నే కారణమువనైనను చెడినపుడి ట్లెరువుగ దున్నివేయబడుచుండును. కలియదున్నినవెనుక నీ రొట్ట జనుముకంటెను శీఘ్రముగ చీకిపోవును. ఇంకను ఆలస్యముగ విత్తబడు గోధుమ వెల్లుల్లి మొదలగువాని కెరువుగ దున్నివేయుటకు ముందు తరుచ కాయలను గోసికొని మిగిలిన రొట్టనే యిట్లు దున్నివేయవచ్చును. ఎకరమునకు సామాన్యముగ 10-12 పౌనుల విత్తులను జల్లదగును. 2-3 నెలలలో 3-5 బండ్ల రొట్ట కావచ్చును. కొన్నిచోట్ల- ముఖ్యముగ పశ్చిమగోదావరి జిల్లాలోని తణుకుతాలూకాలో- నీరెక్కు మెట్టభూములందు వెల్లుల్లికి కడపటి తడి పెట్టకముందు తీగపెసర*ను జనవరిలో చల్లిపెంచి మరుచటి తొలకరివరకు పెరుగనిచ్చి యపుడు కలియదున్నివేయుట గలదు.

కొన్నిచోట్ల చెరకు తోటలను నాటి మొలచిన వెనుక త్రవ్వబడు మొదటి గొప్పునకు బూర్వము కూడ యిట్లు పెసరను జల్లి 2 నెలల వరకెదుగనిచ్చి యపుడారొట్టను పెడలమధ్య పరచి చీకనిచ్చి కలియ ద్రవ్వుటకలదు. ఇందులకు సామాన్యపు పచ్చపెసరకూడ విత్తబడుచుండును.

పెసరరొట్టలో (7 తణిఖీలపై సగటున) నూటికి ·72 వంతు నత్రజని యుండెనని లెక్కదేలెను.

వరిమళ్లలో తొలకరిని పచ్చి యెరువు సస్యముగ విత్తుటకు పెసర యంతగా ననుకూలముగాదు. వర్షాధిక్యముచే తరుచు చెడుటయే కాక

---

* ఇది గింజనలుపుగ నుండు రకము. సామాన్యముగ జొన్న వగైరా మెట్టపైరులతో వర్షకాలాంతమున మిశ్రణముగ విత్తబడుచుండును.

వరినాటు కాలమునకు తగినంత రొట్టకాదు. కాని తీగపెసరను జనుము, జీలుగవలె చెరకు తీసివేసిన వరిమళ్లలో వానిలోవలెనే నీరుపెట్టి తడిపి విత్తవచ్చును. ఎకరమునకు 12-16 పౌనుల విత్తులను జల్లదగును. జూన్–జూలైనాటికి 12–20 బండ్లరొట్ట కావచ్చును. తరుణము మించినను నీ రొట్ట జీలుగ, జనుము రొట్టలవలె కర్రబారి, నారచేరక మృదువుగనే యుండుటచే వానికంటె యీ కాలపు సాగునకిది అనుకూలము.

తీగపెసరను వరిమళ్లలో సాగుచేయబడు పయరనూవు లేక పయరచోడి కడపటి తడిపెట్టుటకు ముందుగాని, దాళువావరికి కడపటి తడిపెట్టి పదునారిపోకుండగాని ఏప్రిల్ మేనెలలలో విత్తినచో నామొక్కలు. ఆ పదునుతోను పిమ్మటగురియు వేసవివర్షము సహాయమునను కొంతవరకు పెరిగి, తొలకరించిన వెనుక బాగుగ రొట్టబోసి మరుచటి వరిపంటకు తగినంత రొట్టనిచ్చును.

మినుముకూడ అరుదుగ చెరకుతోటలందు పై విధమునవిత్తి అట్లె వినియోగింపబడుట కలదు. మినపరొట్టలో 6 తణిఖీల పై సగటున నూటికి •85 వంతు నత్రజని యుండెను.

4. బొబ్బర

Cow pea - Vigna catyang

ఇదివరలో సూచింపబడిన ట్రీ బొబ్బర యిసుకకొడి మెట్ట లేక తోటనేలలకు- ముఖ్యముగ కొబ్బెర వగైరా వృక్షజాతులు పెంచబడు నేలలను బలపరచుటకై- పెంచదగిన పచ్చియెరువు సస్యము. తొలకరిని 10–12 పౌనుల విత్తులనుజల్లి కలియదున్నుచో నడివానకారున (సెప్టెంబరులో గాని) వెనుకటి వానకారున (అక్టోబరు - నవంబరులలో) గాని కలియదున్నవీలగును. ఎకరమునకు సస్యమును పెరుగనిచ్చు కాలమును బట్టియు పరిస్థితులను బట్టియు 6–10 బండ్ల రొట్టవరకు గావచ్చును.

దీనినితర తొలకరి సస్యములతో మిశ్రణముగ విత్తి కాయలనుగోసి కొనిన వెనుక నారొట్టను మాత్రము కలియదున్నుటయు గలదు.

బొబ్బరరొట్టలో నొకతణిఖీలో నూటికి •71 వంతు నత్రజని యుండెను.

5. నీలి

Indigo - Indigofera sumatrana

నీలి యొకేవరిపంట మాత్రము తీయబడు మాగాణిభూములందు వరి కోతకుముందు జనుమువలె విత్తినచో మరుచటి వరినాటువరకు నెదిగి హెచ్చు రొట్టనొసగు మోటుజాతి. నీలిమందునకు గిరాకీయుండిన కాలమున దీనిని మందుకొరకే సాగుచేసి, నీలి కుండీలలో నూరవేసి తీయబడినరొట్టయే పచ్చియెరువుగ నుపయోగింపబడుచుండెడిది. ఇట్లూరవేసి తీసిన నీలిరొట్ట తాజా రొట్టకంటె త్వరలో చీకి, సస్యమున కుపచరించునని పరిశోధనవలన దేలెను. నీలి హెచ్చుగ సాగుననుండిన కాలమున నిట్లూరవేసి తీసినరొట్ట వరికేకాక మిర్చి, పొగాకు మొదలగు నితరసస్యములకును సులభముగ లభించుచుండెను. ఇటీవల నీలిమందునకు గిరాకీ లేకపోవుటచే నీలి సాగును చాలవరకు అంతరించెను.

10 వ పటము



నీలిరెమ్మ (½)

మందుకు గిరాకి లేకపోయినను నీ సస్యము నితర సస్యముల సాగును మాన నవసరము లేకుండగనే పెంచి రొట్టను హెచ్చుగ నుత్పత్తిచేసి నేలనుబలపరచుట కవకాశముగలదు.

మాగాణిభూములందు నీలిని వరికోతకుముందు పెసరతో గాని మినుముతో గాని మిశ్రణముగ నవంబరు డిసెంబరులలో జల్లుచో నాసస్యములు ఫలించులోపల నీలిమొక్కలు మొదటమిగుల నెమ్మదిగ నెదుగుటచే చిన్నవిగనుండి వాని కవరోధము గలిగింపవు. పెసర, మినుముల తీతయైన వెనుక నీ మొక్కలు నేలయందలి పదునునుబట్టి నెమ్మదిగ కొంత వరకెదిగి, పిమ్మట యెదుగుటకు తగినపదును లేకపోయినను లోతుగ వేరు

పోసియుండుటచే మిగుల ప్రతికూల పరిస్థితులందుతప్ప అంతగా చావక తొలకరించువరకు బ్రతికియుండి యటుపిమ్మట చురుకుగ నెదిగి హెచ్చు రొట్టనిచ్చును. వేసవిని వర్షముగురియు సంవత్సరములందు మరింత హెచ్చు రొట్టనిచ్చును. 12_16 పౌనుల పెసలు లేక మినుములతో 8-10 పౌనుల నీలివిత్తులను గలిపి చల్లవచ్చును. పరిస్థితులనుబట్టి 4_8 బండ్ల రొట్టవరకు గావచ్చును.

మాగాణిభూములలో నీలి పయరనూవుతో కలిపి జనవరి, ఫెబ్రువరి నెలలలో విత్తుట పైవిధానము కంటెను హెచ్చు అనుకూలము. నీలిమందునకు గిరాకిగల కాలమున నీసస్యమిట్లు విశాఖపట్టణం జిల్లాలో విరివిగ సాగుచేయబడుచుండెను. నూవుతో పెసరను, నీలిని మిశ్రణముగ విత్తి మొదట పెసరను దీసికొని పిమ్మట నూవును గోసికొనుచుండిరి. నీలి మరుచటి వరినాటు కాలమువరకు పెరుగనీయబడుచుండెను. పయర నూవుకు విత్తుటకుముందు నేలకు పెట్టబడు తడికాక మరియొకటి రెండు తడులు పెట్టబడుటచే, పెసర మినుములతో గలిపి చల్లినప్పటికంటె దీనితో జల్లిన నీలిచేను బాగుగ నెదిగి హెచ్చురొట్ట నిచ్చుచుండెను.

పయరచోడికి మొదటిసారి గొప్పత్రవ్వుటకు ముందుకూడ నీలి విత్తులను డిసెంబరు మొదలు ఫెబ్రువరివరకు జల్లవచ్చును. తరువాత చోడిని కోసికొనినవెనుక నీలిమొక్కలు విజృంభించును. చోడికి పెట్టబడు తడులు నీలికిగూడ నుపచరించుటచే నిట్లు విత్తిపెంచిన నీలిచేనుకూడ హెచ్చు రొట్టనిచ్చును.

సామాన్యముగ పయరనూవుతోగాని పయరచోడితోగాని యిట్లు మిశ్రణముగ జల్లుచో నీలిరొట్ట యెకరమునకు 6-10 బండ్లు కావచ్చును. అనుకూల పరిస్థితులలో 12_15 బండ్లవరకు కావచ్చును. ఒకయెకరమున నుత్పత్తియగురొట్ట 2-4 ఎకరములకు సర్దివేయవచ్చును.

డెల్టా మెట్టనేలలలోకూడ మందుకు గిరాకీయుండినపుడు నీలి విస్తారముగ పెంచబడుచుండెడిది. సామాన్యముగ జొన్నతో మిశ్రణముగ ఉత్తర హస్తకార్తెలలో (సెప్టెంబరు-అక్టోబరులలో) విత్తబడి, జొన్నను

కోసికొనిన వెనుక పెరుగనిచ్చి మార్చిలో నొకకోతకోసికొని, జూలైలో మరియొకకోత కోసికొనుచుండిరి. ఇప్పుడుకూడ డెల్టాలో కొంతవరకు నీలి యిట్లు సాగుచేయబడి ఏప్రిల్ నెలలో విత్తులను దీసికొని తొలకరించిన వెనుక రొట్టను అరటి వగైరా సస్యముల కెరువున కుపయోగించుట కలదు.

గోదావరి డెల్టాలోని మెట్టభూములలో నిట్లుదీయబడు విత్తులే చాలచోట్ల నెగుమతియై యుపయోగింపబడుచుండెను. నంద్యాల ప్రాంతములనుండికూడ యిట్లు నీలివిత్తు లెగుమతి యగుచుండెను. కాని యీవిత్తులకు మునుపటియంత గిరాకిలేదు.

కొన్నిచోట్ల ప్రత్యేకముగ పచ్చిరొట్టకొరకు తొలకరిని విత్తి శీతకాలమున నీరుపెట్టి సాగుచేయబడు సస్యముల కెరువుగ నుపయోగించుట కలదు. మొత్తముమీద వేరుసెనగపిండి, అమ్మోనియాగంధకితము మొదలగువాని నుపయోగించి అరటి వగైరా తోటలను బెంచుట కలవాటు పడినప్పటినుండియు వెనుకటియంత విరివిగ నీలిరొట్ట యిప్పుడు నేలకు సత్తువ చేయుట కుపయోగింపబడుటలేదు.

పచ్చియెరువునకుగాను నీలిని విరివిగ బెంచుట కవరోధములలో నీ మొక్కల మొదళ్లు వరినాటుకాలమునకు– ముఖ్యముగ నీరందక నాటు ఆలస్యమైనపుడు – కొద్దిగొప్ప లావుబారి ఆకులు త్వరలో చీకినను కంప త్వరలోచీకక దమ్మునాటు వగైరాలకు గొంత యవరోధము గలిగించుట ముఖ్యము. ఐనను మొక్కలులావుబారినపుడే మొక్కలను బీకి లేక కోసి వేసి, కొమ్మలను జెలిగి లావుపాటి మొదళ్లను పెద్దకొమ్మలను దీసివేయవచ్చును. లేక కొన్నిరోజులు ముందుగ జీకి వడలనిచ్చి ఆకులను దులిపి రాల్చి, కంపను దీసివేయవచ్చును.

బంకకోడి నేలలందు వేసవిలో హెచ్చుగ నెరదీయుటచేతను గరుపకోడి నేలలందు నేల మిగుల గట్టిపడిపోవుటచేగాని పదునుచాలక మొక్కలు చాలభాగము చచ్చుచుండుట నీలిసాగునకు మరియొక యవరోధము. ఇట్లు చేను మిగుల పలుచనగుచో తగినంతరొట్ట కాకపోవుటయే గాక ఉన్నమొక్కలు మిగుల లావుబారిపోవుటచే దమ్మున కవరోధము కూడ గలుగును.

నీలిరొట్టలో నూటికి •75 వంతు నత్రజని యుండునని యొకతణిఖీ వలన దేలెను.

చైతన్యము కాడిన నీలివిత్తులను పిణ్యాకములకుబదులు వరిచేల కెరువుగ వేయవచ్చును. ఇందు నత్రజని సుమారు 3-3½% ఉండును.

6. పచ్చియెరువునకు సాగుచేయబడు నితర లెగుమిన జాతులు

(౧) ఉలవ (Horse gram) :– గరుపనొడి లేక యిసుకనొడి నేలలకు సత్తువజేయుటకు ఉలవనుగూడ తొలకరి లేక నడివాన కాలమున విత్తి నడి, లేక వెనుకటి వానకారున కలియదున్నవచ్చును. పండ్లజాతుల తోటలనిట్లు సత్తువచేయుట కీ సస్య మనుకూలించును. ఎకరమునకు 30-40 పౌనులవరకు జల్లవచ్చును. ఎకరమునకు 3-4 బం॥ డ్లు రొట్టయగును. తోటలందిట్లులవను పెంచి దున్నుటకుబదులు సెప్టెంబరు అక్టోబరులలో నీసస్యమును గింజలకొరకేవిత్తి సాగుచేసికొనినను, రాలిన యాకుల మూలముననుకోతగాలు, వేళ్లమూలముననునేలలకు తగినంత సత్తువజేరును. ఉలవరొట్టలో నత్రజని సుమారు •50% ఉండునని లెక్క వేయబడెను.

(౨) అనుము (Field bean) :– గరుపనొడి లేక బంకనొడి నేలలందు దీనినిగూడ ఉలవవలెనే విత్తిపెంచి దున్నివేయవచ్చును. ఎకరమునకు 40-50 పౌను॥ విత్తులను నాగటిచాలున వేయదగును. 4-5 బండ్ల రొట్టకావచ్చును. ఈరొట్టలో •75% నత్రజని యుండునని తేలెను.

(3) వేరుసెనగ (Ground nut) :- ఇసుకనొడి నేలలను బలపరచుటకు పచ్చియెరువునకు గాను బెంచదగిన సస్యములలో వేరుసెనగ యొకటి. బొబ్బరవలెనే కొబ్బెర వగైరా తోటలను సత్తువచేయు

టకు ఇది బనికివచ్చును. పెద్దవేరుసెనగ యింగుల కనుకూలము. చదురు గింజల పంటకువలెనే ప్రతి నాగటిచాలునను విత్తులను వేయదగును. కాని యీ గింజ పెద్దదిగ నుండుటచేతను మొక్క బొబ్బర, ఉలవవలె నంతవిరివిగ బ్రాకకపోవుటచేతను హెచ్చు విత్తనము (60-75 పౌ.) పట్టును. విత్తులవెలయు హెచ్చు. కాని ఒకసంవత్సర మీ సస్యమును బెంచి, ముందుగదిగు కొన్నికాయలుము గురువరకు, పెరుగనిచ్చిదున్నివేయుచో నేటేట మరల విత్తకుండగనే యిది పెరుగుచుండును. ఎకరమునకు 5-6 బండ్ల రొట్టవరకు గావచ్చును. వేరుసెనగ రొట్టలో ·48% నత్రజని యుండు నని లెక్కవేయబడెను.

(౪) గోరుచిక్కుడు (Cluster bean) :- బొంబాయి రాష్ట్రమునను, ఉత్తరహిందూస్థానమున కొన్నిచోట్లను తోట లేక మెట్ట నేలలందు గోరుచిక్కుడునుకూడ పచ్చియెరువు సస్యముగ బెంచుటకలదు. తొలకరిని 16-24 పౌనుల విత్తులనుచల్లుచో రెండునెలలలో సుమారు 6-8 బండ్ల రొట్టకావచ్చును. గోరుచిక్కుడు రొట్టలో ·24% నత్రజని మాత్రమే యుండునని యొక తణిఖీవలన దేలెను. కాని మరికొన్ని తణిఖీలు జరిగినగాని యిది యెంతసిసలో తెలియదు.

(౫) పిల్లిపెసర (Phaseolus trilobatus) :- సామాన్యముగ మాగాణిభూములలో పశువుల మేతకొరకు బెంచబడు నీ సస్యమును ఒకటి రెండుసార్లు కోసికొనినవెనుక నేలయందు తగినంత పదును నిలచి మోడు బ్రతికియుండుచో తొలకరించిన వెనుక మరలచిగుర్చి రొట్ట బోయును. ఈరొట్ట తరువాతి వరిపంటకెరువుగ దున్నివేయబడవచ్చును. పరిస్థితులనుబట్టి 2-4 బండ్ల రొట్టకావచ్చును. ఇందు ·55% నత్రజని యుండునని లెక్కవేయబడెను.

కుంకుమపెసర (Dewgram-phaseolus aconitifolius) యు, కారుపెసర (P. Sublobatus) యు కొన్నిచోట్ల పచ్చిరొట్టకుగాను బెంచబడుచుండు మరిరెండు కాయధాన్య జాతులు.

కందిరొట్టకూడ - ముఖ్యముగ మొక్కలు కాపులేక గొడ్డువోయి నపుడు- యెరువుగ నుపయోగింపబడుచుండును. శీతకాలమున తగినంత

చల్లగానుండు ప్రదేశములందు బోడిసెనగ (Lentil), దేశవాళీ బటానీ (Field bean), సోయఅనుము (Soya bean), మొక్కచిక్కుడు (Dwarf bean) మొదలగువాని రొట్టయు పచ్చియెరువుగ నుపయోగింపబడుట గలదు.

7. పచ్చియెరువునకుగాను అరుదుగ నుపయోగింపబడు

కాయధాన్యేతర సస్యములు

(౧) నూవు (Gingelly) :- నూవు ప్రాచీనకాలమున పెసర, మినుములతోపాటు పచ్చిరొట్టకొరకు ప్రత్యేకముగ బెంచబడుచుండిన సస్యములలో నొకటిగ వృక్షాయుర్వేదమున జేర్కొనబడియుండెను. ఇప్పుడీ సస్యమందులకుగాను ప్రత్యేకముగ జల్లబడకపోయినను, వరిమళ్లలో విత్తబడు తొలకరి నూవుచేను, వర్షాధిక్యముచేగాని, యితర కారణములచేగాని చెడిపోయినపుడు లేక కాపులేకపోయినపుడును, నిర్లెరువుగ దున్నివేయబడుచుండును. కాయకముందే హెచ్చు వర్షముగురిసి నీరందు సంవత్సరములందు నారెదిగి నాటుటకు సిద్ధముగ నుండుచో ఆరోగ్యముగ నున్న నూవుచేనైనను వరికి యెరువుగా దమ్ముచేయబడుచుండును.

మెట్ట లేక తోటసస్యములందైనను తొలకరినూవుచేను చెడిపోయినపుడు దానినికలియదున్ని తరువాత జొన్న, మిర్చి వగైరా సస్యములను సాగుచేయుట కలదు.

(౨) ఆవ (Mustard) :- గోధుమ, ఉరలగడ్డ వగైరాలు పెరుగు ప్రదేశములందు ఆవ ఒక్కొకప్పుడు వర్షకాలమునవిత్తబడి కొంతవరకెదిగిన వెనుక నా సస్యముల కెరువుగ దున్నివేయబడుట గలదు.

B. పచ్చియాకెరువున కుపచరించు రొట్టనొసగు వన్యజాతులు

i. చిన్నమొక్కలు గుల్మములుగ నెదుగు లెగుమిన (చిక్కుడు) కుటుంబములోని జాతులు

(౧) వెంపలి (Wild indigo - Tephrosia purpura - అ. కొలింజి):- ఇది ఆంధ్రదేశమునను, దక్షిణాదిని కొన్ని ప్రదేశములందు హెచ్చుగ నుపయోగమున నున్న పచ్చియాకెరువు. ఇది యీ ప్రదేశములందు బంజరు నేలలందు - ముఖ్యముగ కొద్ది గొప్ప వండలితో గూడిన యిసుక మేటపడిన ప్రవాహముల ప్రక్కలనుగల యిసుకతోడి యెఱ్ఱనేలలందు-స్వతస్సిద్ధముగ బెరుగుచుండును. అనుకూల పరిస్థితులందీ వెంపలిమొక్కలు బహువార్షికముగ బెరిగి 2, 3 సంవత్సరములవరకు బ్రతుకును. ఒక వేసవిలో పదును లేక చచ్చినను నీ మొక్కలు ఏటేట అడివరలో రాలియుండు విత్తులనుండి వర్షకాలమున మరల బుట్టి, యెదుగుచుండును.

మొక్క సామాన్యముగ 1-$1\frac{1}{2}$ అడుగుల యెత్తున గుబురుగ నెదుగును. ఆకులు విషమ భిన్నపత్రములు. ఉపదళములు. నీలియాకులకంటె చిన్నవి. వానికంటె లేబసరు వర్ణమున నుండును. పూవులు నీలివర్ణముతో గూడిన ఊదారంగు గలిగి, $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{3}$ అం. వెడల్పున చిక్కుడు పూవుల నిర్మాణమునే గలిగి యుండును. అధమము మూడేసి పూవులొక నిడివి గెలగ నమరియుండును. కాయసన్నముగ సుమారు 1-$1\frac{1}{2}$ అంగుళము పొడవున నుండును. ఇందు నీలిగింజలకంటె నించుక పెద్దవిగను, అంతకంటె తేలికరంగును గలిగిన గింజలు కొన్ని యుండును.

ఈరొట్ట తొలకరించిన వెనుక 1,2 నెలలు మొదలుకొని వేసవి ముదురువరకు తగినంత లభించుచుండును. వర్షాధారపు నీటివసతుల క్రింద సాగుచేయబడువరిపంట-ముఖ్యముగ నేదేని పునాస పంటను బెట్టి

దానిని గోసికొనిన వెనుక నాటబడు వరిపంటకీ రొట్టను తెచ్చి వేయుట చాల యనుకూలము.

వెనుకచేసి సెప్టెంబరు, అక్టోబరు, నవంబరులలో నాటి సాగు చేయబడు మిర్చి, పొగాకు మొదలగు సస్యములకు గూడ నాటుటకు 5-6 వారములు ముందు ఈ రొట్టను నేలపై పరచి కలియదున్నుటయు నాటినవెనుక తడికిని తడికిని మధ్య మొక్కలను పరచి మంటితో కలియ ద్రవ్వి మరల నీరుకట్టుటయు గలదు.

ఫెబ్రువరి, మార్చి, ఏప్రిల్ నెలలందు చెరుకు తోటలను నాటిన వెనుక కూడ నిట్లే వెంపలిరొట్టను ఒకటి రెండుసార్లు పరచి నేలయందలి పదునును కాపాడుటయు, శిథిలమైన వెనుక మంటితో కలియ ద్రవ్వుటయుగలదు. ఇట్లు హెచ్చుగ రొట్టను పరచి కలియద్రవ్వ వీలగు చోట్ల మొదట వేయబడు పశువుల యెరువు పరిమితిని తగ్గింపవచ్చును. తోలకరించిన వెనుక నుత్సారపు టెరువును వేసి కాల్వలను ద్రవ్వి కప్పుటకు ముందుకూడ నా యెరువును కొంత తగ్గించి వెంపలిరొట్టను పెడలపై పరచి కప్పుటగలదు. పైపద్ధతిని ఉత్సారపు టెరువులను స్వల్పముగ వేసి, రొట్టను హెచ్చుగ వేయు నేలందు నేల యెన్నటికిని చెడక హెచ్చు బెల్లపు దిగుబడి నిచ్చుచునే యుండును. సామాన్యముగ నీరొట్టతో కొంత ఊరపెంటను గూడ చేర్చుచో బెల్లము నాణ్యముగను నుండును.

స్వాభావికముగ నీవెంపలిరొట్ట తగినంత లభింపనిచోట్ల మాగాణి భూములందీవిత్తులను కోతకుముందు పెసర, మినుములతో తొణుకు చల్లిగాని, పయరనూవు, పయరచోడి పెరుగుచుండగా గాని నీలివిత్తులనువలెనే మిశ్రణముగ విత్తిపెంచు ఆచారము గలదు. ఈ రొట్ట మరుచటి వరిపంటకెరువుగ నుపచరించును. నాటు ఆలస్యమైనను నీమొక్కలు నీలిమొక్కలంత పెద్దవై కఱ్ఱబారిపోవు. ఇవి పెరుగు కాలమున రాలుగింజలు కొన్ని వరిమళ్లలో మరల మరుచటి వరిపంట కోతయగువరకు మొలవకుండనుండి అపుడు మొలచి యెదుగును. రెండుమూడు సంవత్సరములిట్లు వెంపలి విత్తులను జల్లిపెంచిన రొట్టను కలియదున్నుచు వచ్చుచో పిమ్మట నేటేట విత్తనక్కరలేకయే రాలినగింజలనుండి తగినన్ని మొక్కలుమొలచి మరుచటి

వరిపంటకు సరిపడురొట్ట లభించుచుండును. పుట్టిన రొట్టయంతయు మడి కవసరము లేదని తోచినపుడు కొంత రొట్టనుతీసి యితర మళ్లకు వేయ వచ్చును.

విత్తనమునకు వలయు గింజలను సామాన్యముగ మొక్కలక్రింద రాలినవెనుక తుడిచి పోగుచేసి శుభ్రము చేయుదురు. ఆంధ్రదేశమున కిటీవల వ్యవసాయశాఖవారు దక్షిణాదినుండి వందలకొలది బస్తాలగింజల నేటేట తెప్పించి కర్షకులకు విక్రయించుచున్నారు. విత్తులసేకరణ దక్షిణాదిని యిచటికంటె హెచ్చుసులభముగ జరుగుటకు పరిస్థితు లనుకూలము లగుటచే నిచటవీనిని దుడిపించి నప్పటికంటె వానినచటినుండి తెప్పించుకొనుటయే కిట్టుబాటుగనున్నది. వెంపలి గింజలను బాగుగ యెండబెట్టుచో వాని చైతన్యము రెండు సంవత్సరముల వరకంతగా చెడదు.

విత్తగా మిగులు వెంపలి గింజలను మొలకచెడిన నీలిగింజలవలెనే పిణ్యాకములకు బదులు దానికి రెట్టింపు పరిమితిని యెరువుగ వేయ వచ్చును. ఇందు సుమారు 3–3½% నత్రజని యుండునని లెక్క వేయ బడెను.

(౨) తంటెప (Cassia tora):– ఇది నల్లనేలలందు – ముఖ్యముగ వండలి నేలలందు–తరుచు వన్యముగ బెరుగుచుండును. కొన్ని చోట్ల బంజరు నేలలందును, కాల్వగట్లపైనను చెరువుగట్లపైనను రైలు మార్గము ప్రక్కలను నిది యెత్తుగబెరిగి రొట్ట హెచ్చుగ లభించును. దీనిని వరిచేలకు గోసి వేయవచ్చును.

(3) కసింద (Cassia occidentalis) :– ఇది తంటెప వలెనే అట్టి పరిస్థితులందే తరుచు పెరుగుచుండు మరియొక జాతి. ఈ మొక్క తంటెపమొక్కకంటె పెద్దదిగ నెదుగును. కాని అంతగా రొట్ట పోయదు.

(౪) గిలగిచ్చ లేక గిలగింతజాతులు (Rattleworts):– జనుముగణములో జేరిన యీ గిలగిచ్చజాతు లీ ప్రాంతములందు 2–3

గలవు. వీని కాయలను కొంచెమించుమించు జనపకాయలనే బోలి యుండి నపుడు ఆడించుచో అందలి గింజలు గిలగిల ధ్వనిచేయుటచే నీజాతులకు గిలగిచ్చయను పేరుగలిగెను. ఇవి తరుచుగ మెట్టతోట నేలలందు కలుపు మొక్కలుగ బెరుగుచుండును. హెచ్చుగ బెరుగుచోట్ల నీరొట్టను వెంపలి వలెనే యుపయోగింపవచ్చును. సింహళమునను కొన్ని యితర దేశములందును నీవిత్తులను కొబ్బెర తోటలందును, కాఫీ తేయాకు రబ్బరు తోటలందును ప్రత్యేకముగ జల్లి రొట్టను కలియదున్నుటయు గలదు. గిలగిచ్చజాతులలో నొకటి (Crotolaria verrucosa) పెక్కు శాఖలను బెట్టి కొంచెము గుండ్రదేరిన యాకులతో గుబురుగ బెరుగునది. నీలి వర్ణపు బూవులను బూయును. ఇది సామాన్యపు మెట్టభూములందేకాక సముద్రపుటోరల యిసుకకొండి నేలలందును, ఉప్పుటేళ్ల సమీపమునను గూడ పెరుగు మోసైనజాతి. కొన్నిచోట్ల విత్తులను జాగ్రత్త పెట్టి దీనిని కొబ్బెర వసైరాల తోటలలో విత్తి వానియందే యెరువుగ దున్ని వేయుటయు గలదు.

మరియొకటి (C. striata) సముద్రపు టోరల యిసుక నేలలందు పెరుగును. చాటినేలలందును పెరుగ గలదు. ఇదియు 2-3 అ. యెత్తెదిగి చారలుగల యాకులతో నుండును. పశ్చిమ తీరపుకొబ్బెరతోటలందు ప్రత్యేకముగబెంచబడుచున్నది. మరియొక జాతి (C. Quinqufolia) 5 సన్నని తమ్మెలుగ జీలియుండు ఆకులుగలది. ఇది పైజాతులంతగా రొట్టపోయదు.

(౫) నక్కకూర (Rothia trifoliata):- ఇది నేలపై $1\frac{1}{2}$ అ. దూరమువరకు శాఖలను పరచుకొని యెదుగు నేకవార్షికజాతి. పచ్చియాకెరువుగ నుపయోగింప దగినంత రొట్టనొసగును. దీనియాకులను కాయలను కూరదినుసులుగ గూడ నుపయోగింపబడుట గలదు.

(౬) నేలతంగేడు (Cassia auriculata):- ఇది సుమారు 4-8 అడుగుల యెత్తువరకు గుబురుగ నెదుగు బహువార్షిక గుల్మము. బంజరు నేలలందును కొన్ని చిట్టడవులందును, బీళ్లపైనను నస్య

ముగ బెరుగుచుండును. దీని కాండము నుండి తీయబడు పట్టను చర్మసంస్కారక ద్రవ్యముగ నీదేశమున చాలప్రాముఖ్యత గలదు. పట్టకై గోసివేయబడు కొమ్మల రొట్టగాని ప్రత్యేకముగ గోయబడు రొట్టగాని లభించుచోట్ల వరిచేలకు పచ్చియాకెరువుగ నుపయోగింపబడుచుండును. కొద్దిగొప్ప యెండిన రొట్టను వేయుటయు గలదు. దూరప్రదేశముల నుండి తెచ్చివేయవలసినపుడు గాని చెక్కకొరకు నరకబడిన కాడల రొట్ట వెంటనే యుపయోగపడనపుడుగాని యిట్లెండిన వెనుక వేయుట యవసరమగును.

ఒక తణిఖీలో తంగేడు రొట్టలో ·98% నత్రజని యుండెనని లెక్కవేయబడెను. కాని తణిఖీ చేయబడినది కొంతవడలిన రొట్టయై యుండవచ్చును.

ii. లెగుమినేతర కుటుంబమందలి చిన్నమొక్కలు, లేక గుల్మములు

(౧) జిల్లేడు (Calotropis giantea N. O. Asclepediaceae హిం - ముదార్; అ- ఎరుక్కమ్; సం- అర్క):— ఇది యన్నివిధముల బంజరు నేలలందును స్వతస్సిద్ధముగ బెరుగు బహువార్షిక గుల్మము. ఈ మొక్కను గురించి 'సంబారములు, ఇతర యోషధులు' అను సంపుటమున కొంత విపులముగ దెలుపబడెను. ఈరొట్టను వరిచేలకు పచ్చియెరువుగ వేయవచ్చును. ఈ రొట్ట క్రుళ్లునపుడు వరినారు వేళ్ళకు హానికరములగు కొన్ని ద్రవ్యములు జనించుటచే దీనిని బాగుగ జీకనిచ్చి మళ్ళలో మురుగునీటిని తీసివేసి మరల కొంచెము నీరుపెట్టి దమ్ముచేసి మరికొంత నీటినికూడ పెట్టి తీసివేసి, యందలి హానికర ద్రవ్యము లానీటితో పైకిపోయిన వెనుక నాటదగును. లేనిచో నొక్కొకప్పుడు నారు కొంతవరకు - ముఖ్యముగ వర్షము లేనపుడును లేక తరువాత నీరు తక్కువయినపుడును నాటుకొనక - చావవచ్చును.

జిల్లేడు రొట్టలో ·42% నత్రజని యుండునని లెక్కవేయబడెను.

(౨) కొండమిరెప లేక గాలివాన మొక్క (Crotan sparcifolius - N. O. Euphorbiaceae):- అమెరికా నుండి యిటీవల నీదేశమున బ్రవేశించిన యీజాతి మొక్క తూర్పుతీరపు తెలుగు జిల్లాలలోను కొన్ని యితర ప్రదేశము లందును అన్ని విధముల నేలల సాగు భూములలోను కలుపు మొక్కగ బెరుగుచున్నది. బంజరు భూములు బాటల ప్రక్క ప్రదేశములందును బీళ్ళయందును అంతటను దట్టముగ బెరిగి, పశువులు మేయదగు గడ్డి గాదముల నణచివేయు చున్నది. దీని వ్యాపకము నరికట్టుట యంతకంతకు దుర్ఘట మగుచున్నది.

ఈ మొక్క మిరెపమొక్కను బోలి సుమారు 1-1½ అడుగుల యెత్తున నెదుగును. ఆకులు ముడుతలు పడి మిరెపయాకులను బోలి యుండును. ఈయాకులు ఒక విధమైన గాటు వాసనగలిగి యుండును.

ఇచట చాలచోట్ల విరివిగ లభించుటచే దీనిని కాయలు ముదిరి గింజ కట్టుటకుముందు గోసి వరిచేల కెరువుగ నుపయోగించుచో, దీనిని సద్వినియోగము చేయుటయేగాక, బీళ్ళు వగైరాలపై దీనిని హరింపజేయుటకు కూడ సాధనమగును. గింజలు ముదిరిన రొట్టను వేయుచో వేసిన మళ్లకన్నిటికిని నిది వ్యాపించును.

మరియు నీ రొట్ట వేసిన మళ్లలోగూడ జిల్లేడురొట్ట వేసినప్పటివలెనే రొట్ట క్రుళ్ళినవెనుక నీరుపెట్టి తీసివేయుటచే గాటుద్రవ్యమును తొలగించి నాటుటమంచిది.

కొండమిరెప రొట్టను ప్రత్యేకముగగాని యితర రొట్టలతో కలిపిగాని చీకుడుయెరువుగ దయారుచేసి మెట్టకోట సస్యములకుగూడ నుపయోగింపవచ్చును.

కొండమిరెప రొట్టలో నత్రజని 0·23% ఉండునని తేలెను.

(3) సీమనేపాళము (Wild croton- Croton tiglium N. O. Euphorbiaceae):-చెముడు కుటుంబమునకుజెందిన యీ బహువార్షిక జాతి మొక్క సుమారు 4-6 అడుగుల యెత్తెదుగును. ఆకులు 3-5 తమ్మెలుగలిగి ప్రత్తియాకులంతేసి యుండును. ముదిరినవి

పసరువర్ణము గలిగియుండును. వండలి నేలలందు వెనుకటి సంవత్సరము లందు రాలిన గింజలనుండి మొక్కలు విస్తారముగ బయలుదేరును. లేతగ నున్నపుడీ మొక్కలు మృదువైన రొట్టగలిగి పచ్చియెరువున కనుకూలముగ నుండును. లభించుచోట్ల వరినాటు మళ్లకెరువుగ నుపయోగింపబడు చున్నది.

ఈ రొట్ట చీకునపుడు గూడ జిల్లేడురొట్ట వేసినప్పటివలెనే కొన్ని హానికర ద్రవ్యము లేర్పడును. కాని యివి జిల్లేడురొట్ట వేసినంత హెచ్చుగగాని గాటుగగాని యుండవు. అయినను నీరొట్ట వేసినపుడు కూడ కుళ్లిన వెనుక మురుగు నీటిని తీసివేసి దమ్ముచేసి జిల్లేడు రొట్ట వేసినప్పటివలెనే గాటుద్రవ్యములను తొలగించి నాటవలెను.

(౪) పెద్దనేపాళము (Jatropha curcas - N. O. Euphorbiaceae):- సుప్రసిద్ధమైన విరేచనౌషధముగ నుపయోగించు గింజల నొసగునట్టియు రేవడి లేక వండలి భూములందు తోటల చుట్టును కంచెగ పెంచబడునట్టియు నీజాతి గుల్మపు రొట్టకూడ పచ్చియెరువుగ నుపయోగింపదగియుండును. ఆకులు బాడిదయాకులవలె పెద్దవిగ నుండును. మృదువుగ నుండుటచే త్వరలో చీకును. ఇది కుళ్లినపుడు సీమనేపాళమువలె హానికరద్రవ్యములంతగా జనింపవు.

(౫) నీటిపాచి (Sea weeds - N. O. Algae) :— సముద్ర తీరమందలి కొన్నిచోట్ల సముద్రము నందు పోటువేళ మునిగి పాటువేళ తేలు గుట్టలపైనను రాళ్లపైనను పెరుగు కొన్ని శైవలము లొక్కొక్క కాలమందు ఒడ్డునకు గొట్టుకొనివచ్చి చేరుచుండును. ఇట్లు కొట్టుకొనివచ్చు పాచి రొట్టను ఆ ప్రాంతముల వ్యవసాయదారులు తమ పొలముల కెరువుగ నుపయోగించుట గలదు. ఇందు సుమారు 1% నత్రజని యుండుటయే కాక పొటాష్ కూడ హెచ్చుగ (కొన్ని జాతులలో 9% వరకు) నుండు ననియు కనుగొన బడెను. లభించినపుడు వినియోగించుకొన వీలులేక పోవుచో వీనినుండి చీకుడు యెరువును దయారుచేసి కొన వచ్చును.

iii పచ్చియాకెరువు నొసగు

లెగుమినజాతుల చెట్లు, బహువార్షిక లతలు

(౧) అవిసె (Sesbania grandiflora):- దీనిని గురించి పశువుల మేత సస్యములను గురించిన భాగమందు కొంత తెలుపబడెను. తమలపాకు తోటలందలి అవిసెచెట్ల రొట్ట ఆ వరుసల మధ్య

10 (a) వ పటము



అవిసె రెమ్మ - పూవులతో ($\frac{1}{5}$)

పరచి యెరువుగ కలియద్రొక్కబడుచుండును. ఇట్లే అల్లము నాటిన మళ్ల గట్లపై నీడకొరకు పెంచబడు అవిసె మొక్కల రొట్ట నా మళ్లలోనే పరచి చీకినవెనుక కలియద్రొక్కబడును. ఒక తణిఖీలో నూటికి •80 వంతులు నీరుండునని యెంచి లెక్కకట్టగా నీ రొట్టలో 1•30% నత్రజని యుం

డెను. అవి పెరొట్ట సులభముగ జీకి త్వరలో పనిచేయును. ఈ చెట్లను విత్తులనుజల్లి సులభముగ బెంచవచ్చును. కాని చెట్లు 3-5 సంవత్సరముల కంటె హెచ్చుకాలము ఏపుగబెరుగవు. కావున దగ్గర దగ్గరగ విత్తి 2-3 సంవత్సరములుంచి తీసివేయదగును.

(2) కానుగ (Indian beach-Pongamia glabra -అ. పుంగమ్) :- మధ్యమ పరిమాణముగల యీ చెట్టురొట్ట చాలచోట్ల పచ్చియాకెరువుగ నుపయోగింపబడు చుండును. ఒక తణిఖీలో నీ రొట్ట యందు 1·16 నత్రజని యుండెను. కాని తణిఖీ చేయబడిన రొట్టయందు తేమ యెంతయుండెనో తెలియదు. రాయలసీమలో కొన్నిచోట్ల నీచెట్లు ప్రత్యేకముగ రొట్టకొరకు నాటి పెంచబడుచున్నవి. ఈ మొక్కలను విత్తులను నాటి సులభముగబెంచవీలగును. పశువులుతినవు. పెరకువనెమ్మది. కాని చెట్లు పెరిగిన వెనుక హెచ్చు రొట్టనిచ్చును. కావున బంజరు నేల లందును పొలముచుట్టు కట్టవలందును కాల్వగట్లమీదను నాటదగును. బాటల ప్రక్కలను పైనచటచట నీడకొరకు బెంచదగును.

పూతకాలమున నీచెట్లక్రింద దట్టముగ రాలుపూవులను పోగుచేసి, పూవుల మొక్కలకును, ఇతర నాజూకుజాతులకును నెరువుగ నుపయోగింతురు. ఈ కాయలలోని పప్పునుండి చమురుదీయుదురు. ఈవిషయమై పారిశ్రామిక సస్యములను గురించిన సంపుటమున చెలుపబడెను.

(3) నిద్రగన్నేరు (Rain tree) దీనిని గురించి పశువుల మేత సస్యములను గురించిన భాగమున కొంత తెలుపబడెను. ఈచెట్టు పచ్చియాకెరువును హెచ్చుగ నొసగు మరియొక జాతి. బాటల ప్రక్కలను, బంజరునేల లందును పెరుగు రొట్ట నుపయోగించు కొనుటయే కాక మిగుల చురుకుగ నెదుగుటచే నీచెట్లు ప్రత్యేకముగ నింకులకై యెత్తుగ పెంచదగును. తొలకరిని గింజలను 6-8 అడుగుల యెడముగల నాగటిచాళ్లలో నొత్తుగ వేసి, మొక్కలు పెరిగిన వెనుక పలుచనచేసి యెటు చూచినను చెట్లు 6-8 అడుగుల దూరమున పెరుగునట్లు జూడవలెను. మరుచటి సంవత్సరపు సారువాపంటకు దమ్ముచేయునపు డీ మొక్కల పైభాగమును నిలువెత్తున నరకి యారొట్ట నుపయోగింప వీలగును. నరకిన వెనుక క్రింది

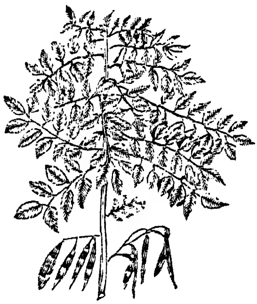
నుండి చురుకుగ క్రొత్త శాఖలు బయలుదేరి హెచ్చురొట్టనొసగును. తగినంత రొట్ట నిచ్చుచున్నంత వరకుంచి యటుపిమ్మట తీసివేసి మరియొక చోట మరల పెంచవచ్చును.

ఒక తణిఖీయందు దీ రొట్టలో ·66% నత్రజని యుండునని లెక్క వేయబడెను. ఎండు రొట్టలో 3·3% నత్రజని యుండెను.

(౪) సీమజమ్మి (Prosopis julifera) :- ఇది రాళ్లతో లేక కంకరతో గూడిన నేలలందు సైతము కొద్ది తేమతోనే పెరుగగల మరియొక జాతి. దీనిని గూడ నిద్రగన్నేరు వలెనే నాగటి చాళ్ళలో విత్తి పెంచవచ్చును. పశువులు తినక పోవుటచే నీచెట్లను గూడ సులభముగ పెంచవచ్చును.

(౫) మాద్రే (Glyricidia maculata) :— ఇది సింహళము నుండి 1939 వ సంవత్సరమున ప్రవేశపెట్టబడి నట్టియు చురుకుగ నెదిగి హెచ్చురొట్ట నిచ్చునట్టియు మరియొక జాతి. ఏప్రిల్ నెలలో విత్తులను జల్లి నారుపెంచి కాని, కాండ ఖండములను గాని జూలై ఆగస్టులలో నాటి సులభముగ పెంచవచ్చును. మొదట 4-5 అ. దూరమున నాటి క్రమముగ 8-10 అ. దూరమున నుండునట్లు పలుచన చేయవచ్చును. ఈ చెట్టును నిద్రగన్నేరు వలెనే చురుకుగ నెదుగును. 3 వ యేటినుండి రెమ్మలను జెలిగి రొట్టనుపయోగించ వచ్చును. 5 వ యేటినుండి సాలుకు చెట్టు 1 కి 200 పౌ. రొట్ట నియ్యవచ్చును.

10 (b) వ పటము



మాద్రే రెమ్మ ($\frac{1}{10}$)

(౬) సిస్సూ (Dalbergia sissoo) :- పశువుల మేత కుపచరించు రొట్టనిచ్చు జాతులలో జేర్చబడిన యీ చెట్టురొట్టకూడ పచ్చి

యెరువునకు శ్రేష్ఠము. త్వరలో చీకును. ఇంపాక తణిఖీలో •52% నత్రజని యుండెను.

(౭) సీమచింత (Pithacolobium dulce);-ముండ్లతో నుండుటచే నీజాతి రొట్ట పచ్చియాకెరువుగ నుపయోగింపబడ వీలులేక పోయినను, ఈకట్టవలు లేక తోటలలో రాలు ఆకులను తుడిచి వరిచేలకును అరటి మొదలగు తోట సస్యములకును యెరువుగ నుపయోగింపబడుటకు చాల యనుకూలము. ఆకులుచిన్నవిగ నుండుటచే మంటితో సులభముగ గలసి త్వరలో చీకును.

(౮) గుల్మొహర్ (Delorix regia) :- ఎఱ్ఱని స్ఫుటమైన పూవులతో నరణ్యములకు శోభను తెచ్చు నీ చెట్ల రొట్టకూడ పచ్చియాకెరువున కనుకూలము. విత్తులను నాటి వృద్ధిచేయవచ్చును.

(౯) దిరిసెన (Dalbergia sissoo)
(౧౦) రేల (Cassia fistula)
(౧౧) నగరికేసరి (Icuceaena glauca)
(౧౨) ఆరె (Bauhinia purpurea)

పశువుల మేతనొసగు చెట్లుగ పేర్కొనబడిన యీ చెట్ల రొట్టకూడ పచ్చియాకెరువుగ నుపయోగించుట కనుకూలముగ నుండును.

(౧౩) చెంబ లేక చెమ్మతీగ (Sword bean-Canavalia gladiata):- కట్టవలందలి చెట్లపైనను డొంకలపైనను స్వతస్సిద్ధముగ బెరుగు నీ తీగ రొట్టకూడ పచ్చియాకెరువున కనుకూలము.

(౧౪) కుడ్జూతీగ (Pueraria phaseoloides) :- పశుగ్రాసములను గురించిన భాగమున దీనిని గురించిన వివరములు కొన్ని తెలుపబడెను. ఈజాతిరొట్టను పచ్చియెరువుగగూడ నుపయోగింపదగును.

ఇవికాక మోదుగ (Bulea frondosa), బాడిద (Erythria indica) మొదలగు ననేక యితర లెగుమిన జాతి చెట్ల రొట్టగూడ లభించినపుడు పచ్చియాకెరువుగ నుపయోగింప దగును.

IV. పచ్చియాకెరువునొసగు

లెగుమినేతర జాతులు

(౧) వేప (Margosa - *Azadirachta Indica* హిం - నీమ్) :- దీనిరొట్ట దక్షిణాదిని వరిచేలకు విరివిగ నుపయోగింపబడుచున్నది. ఈరొట్ట కొంతవఱకు కీటక నాశకముగ గూడ నెంచబడుచున్నది. ఈచెట్లనింక కొరకేకాక చమురునొసగు గింజల కొరకును, కలప కొరకును ప్రతిపాలము కట్టవయందును బంజరు నేలలందును పెంచదగును. విత్తులను నాగటిచాళ్ళలో వేసి మొక్కలు మొలచి యెదిగిన కొలదిని పలుచన చేయుచు రాదగును. పశువులు తినకపోవుటచే సులభముగ బెరుగును.

(౨) గంగరావి (Portia - Thespesia populnia N. O. Malvaceae):- ఇది లావుపాటి కొమ్మలను నాటిన చిగుర్చి త్వరలో చెట్టుగబెరుగు బెండకుటుంబమునందలి చెట్టు. ఈ జాతి యాకులు పెద్దవైనను సులువుగ జీకును.

(3) కొండగంగరావి (Hibiscus tiliaceous):-ఇది బెండకుటుంబములోని (ప్రత్తిగణము నందలి) మరియొక జాతి. దీనిని గూడ గంగరావివలెనే కాండఖండములను నాటిపెంచదగును. సముద్ర ప్రాంతపు భూములందు బాగుగనెదుగును. రొట్టసులభముగ జీకును.

(౪) రావి (Peepul - Ficus religiosa N. O. Moraceae):- మర్రిగణమునకు జెందిన యీ జాతి ఆకులు పైజాతి యాకులవలెనే పెద్దవిగనున్నను త్వరలో జీకును. ఇంపోక తణిఖీలో •40% నత్రజని యుండెను.

(౫) అత్తి (Wild fig - Ficus glomerata):-మర్రిగణమునకు చెందిన యీజాతి రొట్టకూడ పచ్చియాకెరువుగ నుపయోగింప

బడుటకలదు. ఒకతణిఖీలో ముదిరి పండబారినరొట్టలో •92% నత్రజని యున్నట్లు లెక్కవేయబడెను.

(౬) తొగరు (Morindia citrifolia-N.O. Rubiaceae అ. ను.నా) :- ఇసుకకొడి గరుప నేలలందును, సముద్రపు టోరలను, ఉప్పుటేళ్ల యోరలను గల యిసుక దిబ్బలందును గూడ పెరుగు మధ్యమ పరిమాణముగల యీచెట్టు రొట్టగూడ పచ్చియెరువుగ నుపయోగింపదగును. దీని వేళ్లు రంగు దినుసుగ నుపయోగింపబడు చుండును.

(౭) పాపిట (Pavetta indica) :— ఇది తొగరు కుటుంబములోని మరియొక చిన్న చెట్టు. పరిమళముతో గూడిన తెల్లని పూవులను గుత్తులు గుత్తులుగ బూయును. ఇదికూడ ఉప్పుటేళ్ళ యోరలను సముద్ర సమీపమునను గల యిసుక దిబ్బలపై పెరుగును. మాగాణి భూముల కెరువుగ నుపయోగింపదగిన రొట్టను హెచ్చుగ నొసగును.

ఇవికాక గుమ్మడి (Gmelina arboria) నాగచెట్టు (Anogeissus latifolia)నరమామిడి (Polyalthia longifolia) మొదలగు పెక్కు యితర వన్యజాతుల రొట్టగూడ లభించుచోట్ల పచ్చియాకెరువుగ నుపయోగింప బడవచ్చును.

III రక్షక జాతులు

ప్రావేశికయందు సూచింపబడిన ట్రీతరగతి చెట్లు చేమల నీక్రింది విధమున నాలుగు ఉపతరగతులుగ విభజింప వచ్చును.

A. ఇతర సస్యాదులకు నీడను, ప్రాపును నొసగునవి :- ఉ: కంది, అవిసె.

B. సజీవావరణలకు బనికి వచ్చునవి :- ఉ: కిత్తనార, సీమచింత.

C. మంటిమొరయిక నాపి నేలను సంరక్షించునవి :- ఉ: రెల్లు, బేడతీగ.

D. బాటల ప్రక్కలను బీళ్ళమీదను నీడకొరకు బెంచదగినవి :- ఉ: నిద్రగన్నేరు, కొబ్బెర.

ఈక్రింద నీనాల్గు ఉపతరగతులలోను జేర్పదగు ముఖ్య జాతుల చెట్టు చేమలను గురించి వేర్వేరుగ వ్రాయబడెను. వ్యవహార సౌలభ్యముకొరకే రక్షకజాతు లిట్లు నాల్గు ఉపతరగతులుగ విభజింపబడినను అందొకే జాతి రెండు మూడు తరగతులలో జేరుటయు గలదు.

A. ఇతర సస్యాదులకు నీడను, ప్రాపును నొసగు జాతులు

నారుపెంచి నాటబడు పొగాకు, గోబి వగైరా కొన్ని నాజూకు జాతుల మొక్కలు బ్రతుకువరకు ప్రతిమొక్క-

పైనను ఆముదము, పెద్దబొడ్డ మొదలగు నేవైన వెడల్పైన యాకులను, ఆకులు చిన్నవగుచో కొనను గుబురుగ నమరి యుండు జాతుల రెమ్మలను పైనివేసి యెండ దగులకుండ జూచుట యావశ్యకముగ నుండును. అల్లము, పసుపు, అనాస మొదలగు జాతులకు అవి పెరుగు కాలమున – ముఖ్యముగ వేసవిలో – గొంత నీడ యావశ్యకము. ఇట్టి జాతులు కొబ్బెర, నారింజ, మామిడి మొదలగు నితరజాతుల మొక్కల, లేక చెట్లనీడను నాటుటయు వీనిని నాటిన భూమియందే యింతకంటె యెత్తుగనెదిగి కొంత నీడనొసగు కంది, గోరుచిక్కుడు, ఆముదము, అరటి మొదలగు జాతుల మొక్కలను పలుచగ పెంచుటయు గలదు. కాఫీ, తేయాకు, సింకోనా (క్వైనా) రబ్బరు తోటలలో నీ మొక్కలకు నీడనొసగుటకుగాను వాని నాటుట కడవిని నరకి తెరపిచేయునపుడే యందచటచట గొన్ని చెట్లను వదలుదురు. ఇందుకు దగిన చెట్లు లేనిచో వానిమధ్య రజత పర్ణి (Silver oak) యూకలిప్టస్ (Eucalyptus) మొదలగు చురుకుగ నెదుగు నట్టియు, సన్నని యాకులు గలిగి వానిమధ్య నుండి కొంత సూర్యకాంతిని వదలునట్టియు జాతుల మొక్కలను నాటి పెంచుదురు. తమలపాకులు, మిరియపుతీగ మొదలగు గొన్ని తీగజాతులకు నీడయేకాక, ఆతీగ లెగబ్రాకుటకు దగిన ఆశ్రయము కూడ యవసరము. కావున నిట్టితోటలలో నీరెండు పనులకును దగిన అవిసె, బాడిద మొదలగు జాతులను నాటుదురు.

ఇట్లా యా జాతులకును నీడను మాత్రమేగాని, నీడను ప్రాపునుగూడ కాని యొసగుట కుపచరించు ముఖ్యజాతులలో గొన్ని కంది, గోరుచిక్కుడువలె ఏకవార్షిక లెగుమినజాతులు. కొన్ని అవిసె, బాడిదవలె బహువార్షిక లెగుమిన జాతులు. ఇట్టి లెగుమిన జాతుల రొట్ట నేలకు సత్తువచేయుటకుగూడ శ్రేష్ఠము *.

నీడను ప్రాపును నొసగు లెగుమినేతర జాతులలో గూడ కొన్ని మొక్కజొన్నవలె ఏకవార్షికములు. కొన్ని ఆముదమును, అవిసెయు ఏకవార్షికములుగ గాని, బహువార్షికములుగగాని బెంచబడుచుండును. రజతపర్ణి మొదలగునవి బహువార్షికజాతులకు నీడనొసగుటకు బెంచబడు బహువార్షికజాతులు. లెగుమినేతర జాతులు నత్రజనిని నేలనుండి తీసికొనియే పెరుగవలసి యుండుటచే వీనినీడను బెంచబడు జాతులకు నత్రజని యెరువులను గొంతయధికముగ వేయవలసియుండును.

i. నీడకొరకు బెంచదగిన లెగుమిన జాతులు

(౧) కంది :- ఇది కొన్నిచోట్ల అల్లము, పసుపు, గులాబీ ‡ వగైరా తోటలలో మధ్య వరుసలుగ విత్తబడి పెంచబడుచుండును. దీని యాకులు పెద్దవిగ లేక కొంత సూర్యరశ్మిని వదలుచుండుటచే క్రింది సస్యపు పెరుగుద కభ్యంతరముండదు. దీనియాకులు రాలి నేలకు సత్తువ

* ఈవిషయమై II వ భాగమున వివరింపబడెను.

‡ తంజావూరు ప్రాంతములందు గులాబీతోటలు విరివిగ బెంచువారలా తోటలలో తరుచుగ కంది మొక్కలను బెంచుదురు. ఆజిల్లాలో అల్లపు తోటలందును నీ మొక్కలను బెంచుటకలదు.

జేయును. మొక్కలు హెచ్చుగ రొట్టపోసి సస్యమునకు వెలుతురు చాలదని తోచినపుడు కొన్ని మొక్కలను గాని, కొన్ని రెమ్మలనుగాని కోసి క్రిందిసస్యపు వరుసలమధ్య పరచి కొంతవరకు చీకినవెనుక మంటిలో కలియ ద్రొక్కవచ్చును. ఈ మొక్కల వలన కొన్ని గింజలుకూడ లభించును.

(౨) జనుము:- తంజావూరు జిల్లాలో జనుమును కూడ అల్లపుతోటలందు నీడకొరకును సత్తువచేయుటకును విత్తబడుచుండును.

(౩) గోరుచిక్కుడు:- బొంబాయి రాష్ట్రములోను కొన్ని ప్రదేశములందును నీ మొక్కలుకూడ యితరసస్యముల నీడకుగాను పెంచబడుట గలదు. కొన్నికాయలును లభించును. కాని యీ మొక్కలు కంది మొక్కలవలె కొమ్మలను ప్రక్కల కంతగా ప్రాల్చి నీడ నొసగదు. ఉపదళములును అంతకంటె వెడల్పు.

(౪) అవిసె (Agathi-Sesbania grandiflora) :- ఇది లెగుమినకుటుంబమందలి యొక బహువార్షిక జాతి. అల్లపుతోటలందు కందివలెనే నీడకొరకును, పచ్చిరొట్టకును తరుచు ఏకవార్షికముగ పెంచబడుచుండుటయేగాక*, తములపాకులతోటలం దాతీగలకునీడయు, ప్రాపును కొంత పచ్చిరొట్టను గూడ నొసగుటకు పెంచబడు ముఖ్యజాతి.

(౫) బాడిద (Erythrina indica) :- ఇది పశ్చిమతీరమున మిరియపు తీగలకు నీడను, ప్రాపును నొసగుటకు సామాన్యముగ పెంచబడు ముఖ్య లెగుమినజాతి. లావుపాటి కాండ ఖండములను నాటిన సులభముగ వేరుపట్టును. కొన్ని సంవత్సరములు ముందుగ విత్తులనునాటి కూడ యీచెట్లను పెంచవచ్చును. ఈచెట్లు తరుచు ద్రాక్షపాదులను ప్రాకించు పందెళ్లకు రాటలుగను, చెరకుగానుగ పందిరి రాటలుగను ఏతపు గుంజలుగను గూడ పెంచబడుచుండును.

---

* నెల్లూరు జిల్లాలో అల్లపు తోటలందు నీడకొరకు పెంచబడు ముఖ్యజాతి యిదియే.

ii. లెగుమినేతర జాతులు

(౧) మొక్కజొన్న :- కొన్నిచోట్ల నీ సస్యమును పసుపు ఉల్లియు మిశ్రణముగ సాగుచేయబడు చున్నవి. ఈ పొత్తుల యమ్మకము వలన కర్షకునకు ముందుగ గొంత సొమ్ము లభించుటే కాక యీ మొక్కలు పసుపునకు వలయు నీడకూడ నొసగును.

నీడకొరకు గాకపోయినను, మొక్కజొన్న యొక్కొకప్పుడు చెరకు తోటలందు పీక పురుగుల నాకర్షించుటచే నాతోటలందీ యరిష్టపు తీవ్రతను తగ్గించు రక్షక సస్యముగ గూడ పెంచబడుట కలదు. పీక పురుగు పట్టిన మొక్కజొన్నమొక్కల నెల్ల పీకివేయుటచే చెరకుదుబ్బలందీ కీటకపువ్యాప్తి తగ్గును. కాని మొక్కజొన్న మొక్కల నీడ వలనను, అవి నేలనుండి సారమును లాగివేయుట చేతను, చెరకుతోటకు కొంత నష్టము గలుగును.

ఇటీవల చెరకుతోటకు పీక పురుగు బాధను తొలగించుట కింతకంటె ననుకూలమగు నుపాయములు గనిపెట్టబడుటచే మొక్కజొన్న నిందు కొరకు సాగుచేయు టరుదు.

(౨) ఆముదము :- ఇది పెద్దయాకులను గలిగినను ఈయాకులు లోతుగ జీలియుండుటచేతను వీని సంఖ్య తక్కువగ నుండుటచేతను సూర్యరశ్మి కంతగా నవరోధముగలుగదు †. కాని యీయాకులు పచ్చియెరువుగ నుపయోగించుట కంతగా ననుకూలముగావు. తరుచు వీని లేతయాకులను గోసి మేకలకు – ముఖ్యముగ చిన్నపిల్లలకు – వేసి మేపుదురు. పశువులకు మేపుటయుగలదు. కాని పండబారిన యాకులను దినుచోనొక్కొక్కప్పుడు వానికి తిక్క కలుగుచుండును. ఆముదపు టాకులొక జాతి పట్టు (Eri - silk) పురుగుల పెంపకమునకును ఉపయోగింపబడుచుండును.

---

† తంజావూరు జిల్లాలో కండివలెనే ఆముదము అల్లపుతోటలందు నీడకొరకు పెంచబడుచుండును. చాలచోట్ల నీ మొక్కలు పసుపు మొదలగు నితర సస్యముల గట్లపై విత్తి పెంచుదరు.

అనుదపు మొక్కలు నేలపై హెచ్చుకాలము నిలచుటచే దీర్ఘకాలము పెరుగు సస్యములకును బహువార్షిక సస్యములకును గూడ నీడ నొసగుట కనుకూలము. కాని అనుదపు మొక్క నేలయందలి నత్రజనినే తీసికొని పెరుగవలసి యుండును.

(౩) అరటి :- సింహాచలము మొదలగు కొండ చరియలందు పెంచబడు అనాసతోటలందా మొక్కలను నాటునపుడే నీడకొరకు చటుచటు అరటి మొక్కలను గూడ నాటి పెంతురు. ఉష్ణప్రదేశములందలి సమ ప్రదేశములందు పెంచు తోటలందిట్లరటిమొక్కలను నాటుట మరింత యవసరము. అరటిచెట్లు మామిడి, బత్తాయినారింజ వగైరా తోటలందుకూడ మొదట కొన్నిసంవత్సరములవరకు నాటి పెంచబడుటకలదు. వేసవిలో వాని యెండతీవ్రతనుండియు వేడిగాడ్పులనుండియు గొంతవరకు గాపాడును. వాయువునందలి యార్ద్రతను కొంత హెచ్చించును. గోదావరి డెల్టాలో కొందరు మొదట నరటి తోటలను దేశవాళీ పద్ధతిని (14-16 అ. దూరమున) నాటి యొకటి రెండు సంవత్సరములు పెరిగిన వెనుక నా బోదులప్రక్క మామిడి, పనసవగైరా విత్తులను లేక మొక్కలను యుక్తమగు దూరమున అనగా ప్రతిమూడవ బోదిలోను నాటుటగలదు. ఈ మొక్కలరటి బోదుల చలువచే వేసవిలో నీరుపోయక పోయినను చావక పెరుగగలుగును. గెలనరకివేసిన యరటి చెట్లను క్రిందికి నరకివేసినపుడా బొందలను లేక దుంపలనుండి వాని వేళ్లచే చాల దూరమునుండి యాకర్షింపబడు నీరు ఆ చుట్టుపట్ల మంటిని తడుపుచుండుటచే నీమాడి మొక్కలకు ప్రత్యేకముగ నాటినప్పటికంటె హెచ్చుతేమ లభించుచుండును. ఈ ఫలవృక్షములు గడికట్టి యెదిగి కాపుపట్టులోపల నరటితోట తీసివేయబడుచుండును.

(౪) బొప్పాయి:- అనాసతోటలో నరటి మొక్కలకు బదులు బొప్పాయి మొక్కలను గూడ నీడకొరకు పెంచవచ్చును. కాని యివి యరటి మొక్కలంత చలువచేయవు.

(౫) మామిడి } సింహాచలమున నాటబడు అనాస తోట
(౬) పనస } లందు అరటి, బొప్పాయి మొక్కలే

కాక ఈ రెండు ఫలజాతుల మొక్కలను నాటి యివి నేలను గ్రమ్మి కాపు పట్టు లోపల ననాసతోటను దీసివేయుట గలదు.

(౭) నారింజ గణము :- గోదావరిజిల్లాలో ఈ గణము నందలి నారింజ, బత్తాయి నారింజ, పంపరపనస వగైరా తోటల లో కొంత మేర నీచెట్ల నీడను అనాస మొక్కలు నాటి పెంచుటయు కొంత మేర అల్లము, పసుపు, చేమ, కంద మొదలగు వానిని సాగుచేయుటయు గలదు.

(౮) కొబ్బెర :- గోదావరి జిల్లాలో అల్లము, పసుపు, కంద, చేమ మొదలగు దుంపజాతులను నేలను పూర్తిగ గ్రమ్మని లేత కొబ్బెర తోటలనీడను తలలు కృశించి నీడ దట్టముగ నుండని ముదికొబ్బెర తోటలలో కూడ పెంచబడుట కలదు.

పడమటి తీరమునను, వంగరాష్ట్రమునను, ఈ ఫల వృక్షములవద్ద ముఖ్యముగ పెరళ్లయందును తోటలందును విడివిడిగా నుండు చెట్లవద్ద మిరియపు తీగలును, పిప్పలి తీగలును నాటబడి వానిపై కెక్కునట్లు చేయ బడుచుండును.

(౯) పోక :- కొన్నిచోట్ల - ముఖ్యముగ వంగరాష్ట్రమున పిప్పలి తీగలను పోకతోటలందు నాటి ఆచెట్ల కాండములపై కెగ్రాకించుటయు గలదు.

(౧౦) రజతపర్ణి (Silver-oak-Greavillia Robusta N. O. Protaceae)
(౧౧) యూకలిప్టస్ (Eucalyptus-Eucalyptus globulus వగైరా) :- } ఈ రెండు

జాతులను తరుచు కాఫీ, తేయాకు, సింకోనా మొదలగు ఉన్నత ప్రదేశములందు తోటలందు నీడకొరకు బెంచబడు చుండును. ఆయా జాతుల

రక్షక సస్యముల ప్రవర్ధన విధానములును, వాని పెంపకమును గురించి వానినీడను బెంచబడు జాతులను గురించిన సంపుటములందు దెలుప బడెను. కడపటివాని యాకులనుండి వైద్యమున నుపయోగింపబడు నీలగిరి తైలము (Eucalyptus oil) అను చమురు తీయబడుటచే దీనిని గురించి 'సంబారములు, ఇతర యోషధులు' అను సంపుటమున గూడ కొంత దెలుప బడెను.

B. సజీవావరణలకు బనికివచ్చు జాతులు

ఇదివరలో సూచింపబడినట్లు సజీవావరణలు, వాని ప్రయోజనమును బట్టి రెండువిధములు. పొలము లేక తోట యందలి సస్యాదులను తుపానులు, గాలిదుమారములు వగైరాలు సంభవించినపుడు తీవ్రవాయు ప్రవాహములనుం డియు, వేసవిలో వేడిగాడ్పుల నుండియు శీతలము మెండుగ నుండు ప్రదేశములందు శీతలవాయు ప్రవాహములనుండియు సంరక్షించుటకు గాను వానిచుట్టును సరుగుడు మొదలగు జాతులతో తగినంతయెత్తుగను దట్టముగను నుండు నట్లేర్పరుప బడు యావరణలొక యుపతరగతి లోనివి. ఇవి కొంతవరకు లోనికి పశ్వాదులు యథేష్టముగ జొరకుండ కూడ యడ్డు కొనును.

సస్యాదులను పశ్వాదుల బారినుండి కాపాడుటయే ప్రధానోద్దేశముగ చుట్టును కొద్దిగొప్ప ముండ్లతో గూడి దట్టముగ బెరుగు సీమచింత, కిత్తనార మొదలగు జాతులతో నేర్పరుపబడు ఆవరణలు మరియొక యుపతరగతి లోనివి.

పశ్వాదుల బారినుండి కాపాడుటకు గాను పెంచబడు ఆవరణలలోని మొక్కలు కిత్తనార, పలకచెముడు వలె పశువులు వగైరాలు దాటకుండునంత యెత్తెదిగిన జాలును. సహజముగ నంతకంటె సీమచింత మొదలగు జాతుల మొక్కల నైనను ఒత్తుగ బెంచి తగినంత యెత్తెదిగిన వెనుక వాని తలలను గత్తెరించుచో క్రింద కొమ్మలను బెట్టి ప్రక్కలకు వ్యాపించునట్లు చేయవచ్చును. ఇట్లు చేయకుండ చెట్ల నట్లె రెమగనిచ్చుచో వానితలలు విజృంభించిన కాలదిని క్రింది కొమ్మలు నశించుటచే పశ్వాదులు లోనికి సులభముగ జొర వీలగును.

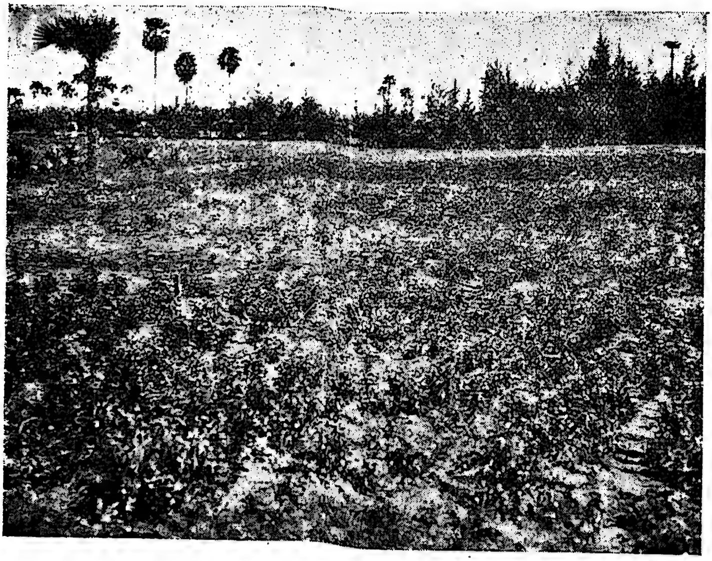
ఈ రెండు విధముల సజీవావరణలకును బనికివచ్చు కొన్ని ముఖ్యజాతులను గురించి యీ క్రింద సంగ్రహముగ దెలుపబడును.

i. వాయు ప్రవాహాదుల నడ్డుకొను సజీవావరణలకు దగిన జాతులు

(౧) సరుగుడు (Casuarina-Casuarina equiisetifolia-N. O. Casuarinaceae హిం. చాక్; అ. చావు): — సముద్రపుటొడ్డులబెంచబడు సస్యములను తోటలను, అట్టి ప్రదేశములందలి వాయువేగ తీవ్రత నడ్డుకొనుటకును, అందుమూలమున గొట్టుకొనివచ్చి నేలను గప్పు నిసుక మేటల నాపుటకును, కమతముల సంరక్షణకై బెంచ

బడు సజీవావరణ కిది చాల ప్రశస్తము. ఈచెట్లు గోపురాకారమున నిడివిగ పెరిగి, మామిడి వగైరా చెట్లవలె ప్రక్కలకంతగా వ్యాపించవు.

11 వ పటము



ఇసుక మేటల నరికట్టుటకు పెంచబడిన సరుగుడు చెట్ల వరుసలు.

ఇసుక మేటల నాపుటకీ చెట్లను 2-3 లేక హెచ్చు వరుసలుగ ఒక వరుసలోని చెట్లకు మరియొక వరుసలోని చెట్లకు ముగ్గండిని నాటి పెంచవలసియుండును. సరుగుడుచెట్ల లక్షణములను గురించియు వానిని పెంచు విధానమును గురించియు వంటచెరకు జాతులను గురించిన IV వ భాగమున విపులముగ తెలుపబడును.

(౨) సిస్సూ (Sissoo) ;- ఇదివరలో పశుగ్రాసములను పచ్చి యెరువులను గురించిన భాగములందు వ్యవహృతమైన యీ చెట్లుకూడ

సరుగుడు చెట్లనువలెనే సజీవావరణముగ బెంచదగును. వీని నిసుకనేలనేలలందును గరుపనేలనేలలందును గూడ బెంచవీలగును. సరుగుడు చెట్లకంటె నీచెట్లు ప్రక్కలకు కొంత హెచ్చుగ వ్యాపించును. కాని లోనికి వ్యాపించు కొమ్మలను తరుచు నరికి యారొట్టను పశువులమేతకును, పచ్చియెరువునకును నుపయోగింప వచ్చును.

(3) నరమామిడి (Mast tree - Polialthia longifolia - N. O. Anonaceae) :- సీతాఫలపు కుటుంబములలోని యీ చెట్టుకూడ సరుగుడు చెట్లవలెనే గోపురాకారమున బెరుగుటచే వాయు ప్రవాహములనాపు సజీవావరణ కనుకూలము. కాని సరుగుడు సిస్నా చెట్లంత మరుకుగ బెరుగవు. వీనిని గురించి బాటల ప్రక్కలను నీడ కొరకు బెంచబడు చెట్లను గురించిన భాగమున మరికొంత తెలుపబడును.

(౪) మామిడి
(౫) పనస
(౬) నేరేడు
(౭) రేగు

విశాలమగు కమతముల చుట్టును సైజాతుల కంటె హెచ్చు స్థల మాక్రమించి పెరుగు నీ నాలుగు ఫలజాతులను గూడ వాయు ప్రవాహ తీవ్రత నరికట్టుటకు నాటవచ్చును.

(౮) వేప
(౯) కానుగ
(౧౦) తుమ్మ
(౧౧) కుంకుడు
(౧౨) నగరికేసరి

ఈ జాతులను గూడ కమతముల చుట్టును పెంచుచో వాయు ప్రవాహముల నడ్డుకొనుటయే గాక, వీనినుండి కూడ కొంత యుపయుక్తమగు ఫలసాయము లభించును.

(౧3) కాడచెముడు (Euphorbia tirucalli N. O. Euphorbiaceae) ;- ఇది యిసుకనేలనేలడి లేకగరుపనేలడి నేలలందు సామాన్యముగ కొద్ది గొప్ప యెత్తుగ వేసినకోరళ్లపై నాటబడు చుండు మరియొక జాతి. ఈ చెట్టు 3_4 గజములయెత్తువర కెదిగి దట్టముగ

బెరుగుటచే గాలిని బాగుగ నడ్డుకొనును. వరపునకు బాగుగనాగును. ఇవక పనికిరాదు.

(౧౮) తాటిచెట్లు (Palmyra tree) :- కమతము చుట్టును తాటి టెంకలను రెండు మూడు వరుసలుగనాటి పెంచుచో 5-6 ఏండ్లలో నా చెట్లు తలలు వాయుతీవ్రత నరికట్టును. పశ్వాదులను గూడ నంతగా జొరనీయవు. కాని యివి ప్రమానుకట్టి తలలుపైకి బోయిన కొలదిని క్రిందిభాగమున సందు లేర్పడును. ఈచెట్లు నెమ్మదిగ నెదుగును గాన సామాన్యముగ కిత్తనార మొదలగు నితరజాతులను కోరళ్ళయందున నాటుచుందురు.

(౧౯) వెర్రిచెరుకు (Sacharum arundinaceum - N. O. Graminaceae):- కొన్నిచోట్ల తములపాకుల తోటలకు చుట్టును గాలివారకుండుటకుగాను, చెరుకుగణములోని యీ వన్యజాతి పిల్కలను లేక మోళ్లను (Stemps) వరుసగ నాటి యీదుబ్బులన్నిటిని జేర్చి దడిగా గట్టుచుందురు.

ముండ్లుగాని తత్తుల్యమగు నితర వాడియైన యంగములుగాని గలిగి సామాన్యముగ పశ్వాదుల దాడినుండి తప్పించుటకు కమతముల చుట్టును కంచెలుగ బెంచి కొంత యెత్తున గత్తిరింప బడుచుండు సీమచింత, గోరింట మొదలగు జాతుల చెట్ల నెత్తుగ నెదుగనిచ్చుచో నవి వాయువేగమును గూడ కొంతవరకు తగ్గింపగలవు.

వెదురు డొంకయు, మొగలిడొంకయు కూడ ముండ్లుగల జాతుల వలెనే రెండువిధములుగ నుపయోగించును.

అరటితోటలలో చక్కెరకేళి మొదలగు నాజూకు రకముల చెట్లను వాయుతీవ్రతనుండి రక్షించుటకై బొంత, సపోటా, అరటి, అమృతపాణి మొదలగు మోటు రకముల చెట్లను నాటి పెంచుటగలదు.

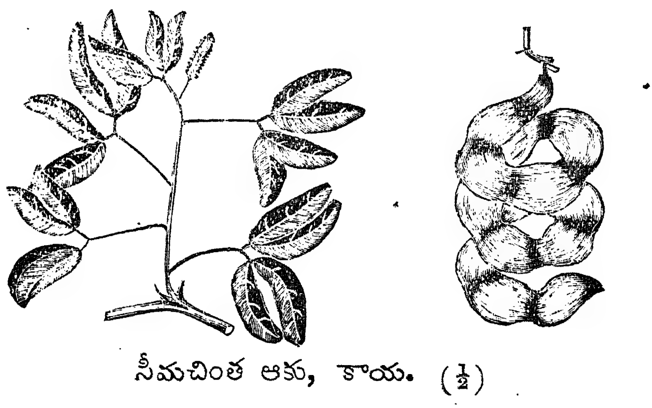
ఇట్లె నారింజ గణమునందలి జాతుల తోటలచుట్టును, మామిడి, పనసచెట్లను నాటుటయు పోకతోటల చుట్టును కొన్నివరుసల కొబ్బెర చెట్లనుబెంచి వానిచుట్టును పనస, మామిడి వగైరాలను బెంచుటయుగలదు.

బహు జాతుల ఫలవృక్షములను బెంచు విరివియైన తోటలందు వర్షాధారముననే చుట్టును పెద్దవిగ నెదుగు చింత, నేరేడు మొదలగు మోటుజాతులను, వానికి లోపలగ మామిడి పనస వెలగ మొదలగు వానిని, వానికి లోపలగ రేగు గులాబీ జామి మొదలగు నంతకంటె చిన్న లేక నాజూకు జాతులను నాటుదురు. ఆ లోపల నీరుపెట్టి పెంచదగు నారింజ గణములోని జాతులను, అంతకంటె చిన్నవిగ నెదుగు దానిమ్మ, అంజూర, ద్రాక్ష, అరటి మొదలగు జాతులను బెంచదగును. పండ్లు మొదటి భాగమం దీ విషయమై విపులముగ దెలుపబడెను.

ii. పశ్వాదులను చొరనీయని సజీవావరణల కుపచరించు జాతులు

(౧) సీమచింత (Manilla tamarind-Pithacalobium dulce - N. O. Leguminoseae - అ. కొరుకాపులి) :- ఇది చురుకుగ నెదిగి విత్తిన 2-3 సంవత్సరములలో దట్టమైన కంచెగ నెదుగు లెగుమిన కుటుంబమందలి ముండ్లజాతి. గరుపకొండి మెట్ట లేక తోటభూముల చుట్టును బాగుగ నెదుగును. కత్రయించక యెరువుతో

12 వ పటము



సీమచింత ఆకు, కాయ. ($\frac{1}{2}$)

గూడిన తెలుపురంగుతో నుండును. కాండము లందలి కణా
ముండుగ మారును. ఆకులు రెండేసి యుపదళములుగల
లతో గూడిన ద్వ్యభిన్న పత్రములు. పూవులు రెమ్మల చివ
లలో చిన్న రెమ్మగెలలుగ బయలుదేరును. సామాన్యముగ
పుష్పకోశము 5 తమ్మెలు గలిగి గంటయాకృతి నుండును. ఒ
లైదు. కింజల్కము లన్నియు క్రింద యేకమై యుండును.
మొకటి. బీజాండము లనేకములు. గింజలు నల్లగ గుండ్రం
గింజలంతేసి యుండును. వీనిపై తెల్లని దళమైన బీజపుచ్ఛ
ఇవి యించుక తీయగ నుండుటచే పశువులకాపరులు వెం
తినుచుందురు.

తొలకరికిముందు కంచెను పెంచదగిన స్థానమున 15
నను 12 అం. లోతునను నొకగాడితీసి యందు పశువుల
(1000 అడుగులకు సుమారు 2 బండ్లు) పోసి కొంతమ
కలియగొట్టి జూన్ - జులైలలో 6 అం. దూరముగల రెండ
మూడేసి యంగుళముల కొక గింజచొప్పున నాటదగును. 1
సుమారు 5 పా. విత్తులు పట్టును. వర్షము లేనిచో నీరు
పలెను. మొక్కలు మొలచి కొంత (1½ - 2 నెలలు)
గొప్పుత్రవ్వి కలుపుతీసి ఒత్తుగ లేనిచోట్ల మరల గింజలను
వర్షకాలాంతమున మరల నొకసారి గొప్పుత్రవ్వి కలుపుతీసి
పోయినప్పటినుండియు తొలకరించువరకు 7-10 రోజు
నీరు పోయుచు రావలెను. రెండు సార్లు గొ
కలుపు తీయవలెను. అటుపిమ్మట నీటిపోత యవసరము లేక
లెదగి పోవును. కలుపు మొక్కలను పీకివేయుచుండిన
మూడవ సంవత్సరమున తొలకరించిన వెనుక యేటేట నీకం
5 అ. యెత్తున గత్తెరించి లేక నరకివేయుచుండవలెను.

ఇట్లు గత్తెరించకుండ వదలివేయుచో నందు బలిష్ఠ
మొక్కలు తక్కినవాని నణగద్రొక్కి పెద్దచెట్లుగ నెదు
వలన క్రింద పశ్వాదులు ప్రవేశించుటకు వీలగు ఖాళీలేర
యెదిగిన చెట్లక్రింది కొమ్మలను దిగువకు వంచి యీ ఖాళీ

నట్లు చేయవచ్చును. ఇట్లెదుగ నిచ్చిన చెట్లను 2-3 సంవత్సరముల కొక సారి 5 అ. యెత్తున నరకుచో వానినుండి 1,000 అడుగుల నిడివి కట్టవ నుండి సుమారు 2-3 టన్నుల వంటచెరుకు లభించుచుండును. ఒక్కొక సంవత్సరము కొంత భాగము నిట్లు నరకుచో ఏటేట నొకటన్ను వంట చెరుకు చొప్పున లభించును.

సీమచింత కొట్టను మేకలు గొఱ్ఱెలు అపా్యయముతో తినును. రాలిన యాకులను ఆరటి ద్వారా తోటలకు యెరువుగ వేయవచ్చును.

ఈ క్రింది పట్టికయందు 1,000 అ. నిడివిగల సీమచింత కంచెను బెంచుటకగు వ్యయము అంచనా వేయబడెను.

నెల	పనివివరము	పాటు			వ్యయము
		ప. జ.	మ.	ఆ/పి.	రు. అ.
మొదటి సం॥					
జూన్	15 అం. వెడల్పు, 12అం. లోతుగల గాడి తీయుట	—	4	—	2 - 0
,,	పశువుల యెరువు 2 బండ్లు				2 - 0
,,	గాడిలో పరచుట, కొంత మన్నుతో నింపి కలియ ద్రవ్వుట		4		2 - 0
జూలై	విత్తులు - 5 పౌనులు				2 - 8
	6 అం. యెడముగల వరుసలలో 3 అం. కొకగింజ నాటుట		1	1	0 - 12
,,	నీరుపోత - 2 సార్లు	—	1	—	0 - 8
			10	1	9 - 12

నెల	పనివివరములు	పాటు			వ్యయము
		ప.జ.	ను.	ఆ/పి.	రు. అ.
సెప్టెం.	బ్రాటోవరు		10	1	9 - 12
	గొప్పుత్రవ్వి కలుపు తీయుట- 1 సారి	—	—	1	0 - 4
,,	ఖాళీలలో విత్తులను వేయుట - ½ పా.				0 - 4
నవం-జూన్	నీటిపోత - 2 సార్లు	—	11	—	5 - 8
రెండవ సం॥	గొప్పుత్రవ్వి కలుపుతీత - 3 సార్లు			3	0 - 12
జూన్-నవం	గొప్పు, కలుపుతీత-3 సార్లు		3	—	0 - 12
	మొత్తం రెండు సం॥ లకు		24	5	17 - 4
3వ సం॥నుండి జూన్-జూలై	5 అ. యెత్తున ఛేదనము		2		1 - 0

(౨) సీమజమ్మి చెట్టు (Mesquite - prosopis juli-fera N. O. Leguminoseae) ఇది చిక్కుడు కుటుంబమునకు చెందిన యొక అమెరికా ఖండపు ముండ్ల చెట్టు. సీమచింత వలెనే విత్తులను నాటి కంచెగా పెంచదగును. ఎదుగనిచ్చుచో 40-50 అ. యెత్తు వరకెదుగును. కాని కత్తిరించిన దట్టమైన కంచెగా నేర్పడును. చురుకుగ నెదుగును. మిగుల లోతువరకు వేరుడించి వరపున కాగును. పూవులు తేనెటీగల కాహారము నొసగును. సువాసన గలవి. దీని కాయలను పశువులు తినును. కాయలు తుమ్మకాయలవలెనే పుష్టిచేయును.

13 వ పటము



సీమజమ్మి రెమ్మ $\frac{1}{10}$

తుమ్మ(Babool-Acacia arabica) మొక్కలను, పీతితుమ్మ (Acacia Farnesiana) మొక్కలనుగూడ నీవిధమున బెంచి ఛేదించుచుండిన దట్టమైన ముండ్లకంచె యేర్పడును. సీకాయ (Acaia Concinna) పైవిధముననె నాటి కత్తిరించకుండగనే డొంకగా పెంచదగి యుండు మరియొక లెగుమినజాతి.

(3) గోరింట (Henna – Lowsonia alba - N. O. Lythraceae):- సామాన్యముగ నీ చెట్టు ఆకులను నూరి యాడువాండ్రు తమ గోళ్ళ వగైరాలకు ఎర్రని రంగుగలుగుట కుపయోగించుచుందురు. శాఖాపరిణామములకు దానిమ్మ ముండ్లవంటి ముండ్లను గలిగియుండుటచే నీచెట్టు కూడ కంచెగ బెంచబడుటగలదు. విత్తులను రెండు వరుసలుగ వేసి గాని, ముదిరిన ఖండములను దగ్గరగ నాటిగాని యీ కంచెను బెంచి, సీమచింత కంచెవలెనే ఛేదనము గావించుచుండదగును.

(౪) చిళ్ల (Comminiphora berryii- N.O.Burceraceae ఆ.ముల్లుకిళ్వై):-ఇదిముదిరిన కాండములను నాటి వివిధపరిస్థితులందు సులభముగ బెంచదగు గుగ్గిలపు కుటుంబమందలి మరియొక ముండ్ల జాతి. గోరింట కంచెలను వలెనే పెంచి ఏటేట నొకసారి ఛేదనము

14 వ పటము



చిల్లతుప్ప (కంచెగా పెంచదగినది) $\frac{1}{40}$

గావింపదగును. చిల్లకంచెలు గుంటూరు జిల్లాలోను కోయంబత్తూరు మొదలగు కొన్ని యితర జిల్లాలలోను తరుచు గానవగును.

(౫) వెదురు :- కత్తిరించకుండ వదలినచో పశ్వాదులకు జొరరాని యావరణగనే కాక యెత్తుగ పెరిగి వాయువేగమును తగ్గించుట కనుకూలమైన జాతి. ఇట్టి యావరణనుండి కర్షకునకు గావలసిన వెదుళ్లు, కంపవగైరాలు కూడ లభించును. వెదురు పొదలను పెంచు విధానమును గూర్చి మరియొకచోట విపులముగ దెలుపబడును.

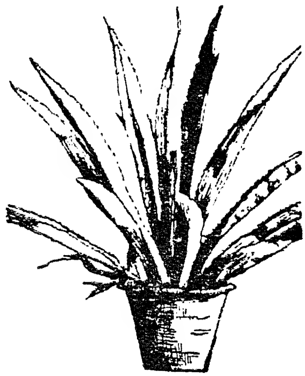
(౬) పేము (Rattan) :— ఇది సీకాయ మొక్కవలె డొంకగా పెరుగు తాల కుటుంబము నందలి ముండ్ల జాతి. తేమ హెచ్చుగ గలచోట్ల బాగుగ నెదుగును. దీనిని గురించి, పారిశ్రామిక సస్యములను గురించిన సంపుటమున మరికొన్ని విషయములు తెలుపబడెను.

(౭) కిత్తనార (American aloe):- ఇది యిసుకనేల, లేక గరుపనేల నేలలందలి ఫలారామముల చుట్టును కట్టవగా పెంచబడుచుండు ముఖ్యజాతి. ఎంతవరపునకైన నాగును. కాని యివకనోర్వగు. కావున తోటచుట్టును కొద్ది గొప్పయెత్తైన కోరడివేసి దానిపైననే యీ మొక్కలను పెంచుదురు.

కిత్తనార కట్టవను పెంచుటకు మొదట 2-4 అడుగుల యెత్తును పైన సుమారొక యడుగును క్రింద యెత్తును బట్టి 3-6 అడుగుల వెడల్పునుగల కోరడిని వేసి దానినెత్తిపై నీ పిల్కలను వర్షకాల ప్రారంభ

మున మూరెడు కొకటి చొప్పున నాటదగును. నీరు పోయనక్కర లేకయే యివి నాటుకొని యెదుగును. పిమ్మట నపుడపుడు కోరడియందు

15 వ పటము



కిత్తనార దుబ్బు

వర్షముచే కోసివేయబడిన భాగములను మరమ్మతు చేయుచుండవలెను. నాటిన పిల్క లెవ్వియైన వేరు పట్టక చచ్చినచో మరుచటి తొలకరిని క్రొత్తపిల్కలను నాటవలెను. అటుపిమ్మట నపుడపుడు కోరడి నెగ వేయుచుండుట తప్ప చేయదగిన పని యేమియు లేదు. 5 వ సంవత్సరము నుండి కొన్ని మట్టలను గోసి నారను తీసికొనవచ్చును. 1,000 అడుగుల నిడివి గల కట్టవనుండి నిట్లు గోయదగు 2,000 మట్టలనుండి సుమారు 2 మణుగుల (సుమారు 160 పౌ) నార లభించవచ్చును.

1,000అ. నిడివిగల కిత్తనార కట్టవను బెంచుటకు వ్యయ మీ క్రింద యంచనా వేయబడెను.

నెల	పనివివరములు	పాటు మ.	పాటు ఆ/పి.	వ్యయము రు. అ.
మొదటి సం॥				
జూన్	క్రింద 5 అ. వెడల్పు, పైన 1 అ. వెడల్పు, 3 అ. ఎత్తుగల కోరడిని (ఇరుప్రక్కలను త్రవ్విన మంటితో) నేర్పరచుట	40	—	20 - 0
జులై	పిల్కలు - 6॥7		—	3 - 5
	నాటుట	2	—	1 - 0
ఆగ-జూన్	కోరడిమరమ్మతు	2	—	1 - 0
		44	—	25 - 5
రెండవ సం॥				
జులై	చచ్చిన పిల్కలను భర్తీచేయుట (33 పిల్కలు)	1	—	0 - 11
	కోరడి మరమ్మతు	2.	—	1 - 0
		47	—	27 - 0
3వ సం॥నుండి				
జూన్-జులై	కోరడిమరమ్మతు	2		1 - 0

(౮) ఆరుపలక చెముడు (Six ribbed cactus - Cereus hexagonus - N. O. Cactae):- ఇది యిసుకబోడి నేలలందు పశ్వాదులు చొరరాని కట్టవగ పెంచదగు మరియొక ముఖ్య జాతి. పై విధముననే కోరడివేసి దానిపై నీమట్టలను వర్షకాల ప్రారంభమున లేక వర్షకాలాంతమున రెండేసి కణుపులుగల ఖండముల నొక కణుపు క్రిందికి గోసి దగ్గరదగ్గరగ (అడుగునకు రెండుచొప్పున) నిలువుగ లేక కొంచెమేటవాలుగ నాటదగును. ఈమట్టలు వేరుపట్టి పైని క్రొత్తకణుపు లేర్పడుటచే క్రమముగ 2-3 సంవత్సరములలో 2-3 గజముల యెత్తెదుగును. ఈ చెముడు మట్టలు ప్రక్కలకు శాఖలంతగా

బెట్టు స్వభావములేక పైకి నిడివిగ నెదుగుటచే దీనితో నేర్పరచిన కట్టవ తక్కిన జాతుల కట్టవలకంటె తక్కువస్థల మాక్రమించి నీటుగ నుండును. వర్ష కాలమున నీమట్టలపై తెల్లకలువ పూవులవలె నందముగ నుండు పెద్దపెద్ద పూవు లనేకముగ బయలుదేరునపుడీ కట్టవ మరింత యందముగ నుండును.

(౯) బొంతచెముడు లేక నాల్గుపలకల చెముడు (Euphorbia antiquorum):- కత్తిమందు లేక మూడుపలకల చెముడు (E. nerifolia, var. trigonum) మొదలగు చెముడు కుటుంబము (Euphorbiaceae) నందలి ముండ్లజాతులు కూడ పై విధముననే యిసుక కొండి లేక గరుప కొండి నేలలందలి కోరళ్లపై కట్టవలుగ బెంచబడుచుండును.

16 వ పటము



బొంత చెముడు

(1/౩౦)

పైని పేర్కొనబడిన జాతులలో ముండ్లు లేని సరుగుడు మొక్కలుకూడ ఉద్యానవనములలో రమ్యతకొరకును, ప్రేక్షకులు బాటల యందును కాలిదారులందును మాత్రమే నడచునట్లు చేయుటకును వానికిరుప్రక్కలను నొత్తుగనాటి బెంచబడి 2-3 అడుగుల యెత్తు నపుడపుడు (1-2 నెలలకొక సారి) గత్తిరింపబడుచుండుట గలదు. ఇట్లుద్యాన వనములందు బెంచబడు నితర జాతులలో మందార రకములు (Hibiscus) తూతిక (Mulberry) యును, పచ్చగన్నేరును పేర్కొనదగినవి. ముండ్లు గలిగియుండు జాతులలో గూడ సీమచింతయు, గోరింటయు నిట్లుద్యానవనములలో బెంచబడుట గలదు. ఇట్టిజాతులను గురించి, 'ఉద్యానకృషి' యను సంపుటమున విపులముగ దెలుపబడెను.

C. నేలయందలి మంటిని సంరక్షించు జాతులు

చెట్టుచేమలచే గాని, గడ్డిగాదములచే గాని తగినంత దట్టముగ గప్పబడియుండని సాగు భూములపైనను, బంజరు లేక గొర్సునేలపైనను కొండ చరియలందును గురియు వర్షపు నీటిలో హెచ్చుభాగము అందింకక పొరలిపోవుటచే నాపొరలు నీటివలన నందలి మంటిలో కొంతభాగమును కోరి వేయబడి యానీటిలో గలసియు తక్కిన మంటిలోని సారము కొంతభాగ మానీటిలో కరగియు వాగులు, సెలయేళ్లు మొదలగు వానిగుండ కొట్టుకొని పోవుట, ఈ పొరలు నీరంతయు పట్టక వాగులు వగైరాలలో వాని ప్రక్కలనుండు సాగుభూములకు ముంపుగలిగించుట, వానిపై నిసుక మేటవేయుట లేక ప్రక్కభూములను కోరివేయుట మొదలగు కీడులును, వాని తీవ్రతను తొలగించుకొనదగు విధానములును వ్యవసాయ శాస్త్రపు రెండవ సంపుటమునందలి 12వ ప్రకరణమున విపులముగ దెలుపబడెను.

ఇట్లే, వాయుప్రవాహవేగముచే నదులయొక్కయు ఏళ్లయొక్కయు గర్భములనుండి యందు నీరు ప్రవహింపని కాలమునను, సముద్రపు టొడ్డునుండి నిరంతరమును యిసుక సమీపస్థమగు సాగుభూములపైకి గొట్టుకొనివచ్చి వానిని గప్పివేయుట వలని హానిని గురించియు కొన్నిచోట్ల తేలిక నేలలనుండి యందు పసరు లేనికాలమున - ముఖ్యముగ దున్ని వదలిన భూములనుండి-పైతెర మృదువైన మంటి రేణువులు గాలిచే కొంత వరకు గొట్టుకొని పోవుటను గురించియు,

వాయుప్రవాహతీవ్రతచే నిట్లు సాగుభూములకు గలుగునష్టము నరికట్టు విధానమును గురించియు నా సంపుటపు 12 వ ప్రకరణమునందే దెలుపబడెను.

వర్షపు నీటివలనను, వాయుప్రవాహ తీవ్రతవలనను నేలలకు గలుగు ద్వివిధనష్టములను నిరోధించుటకు ఆప్రక రణమునందే సూచింపబడిన విధానములలో ప్రధానము అట్టిప్రదేశములందు కొన్నిజాతుల గడ్డిగాదములను, చెట్లు చేమలను అభివృద్ధిచేయుట. ఇట్లభివృద్ధి చేయదగుజాతులవి నెరవేర్చవలసిన పనులను బట్టి ఈక్రిందివిధమున విభాగింప వచ్చును.

I నీటివలని యొరయిక నాపగలవి.

i సాగుభూములలో

ii బంజరుభూములలో

II మంటిరేణువులు గాలి కెగురకుండ జేయునవి.

పై రెండు తరగతుల ముఖ్యజాతులను గురించియు, అవి మంటి రక్షణ కుపకరించు రీతిని గురించియు నీక్రింద కొంతవిపులముగ దెలుపబడును.

I నీటియొరయిక నాపు జాతులు

ప్రకృతియందనేక జాతుల గడ్డిగాదములును, చెట్లు చేమలును భూమిపై దట్టముగ బెరిగి నేలకాచ్ఛాదనముగ నేర్పడియుండుట వలన నేలయందలి మన్ను సహజముగనే కాపాడబడు చుండును. అట్టి యాచ్ఛాదనమును తొలగిం

చుట వలననే సాగుభూములందును, బంజరు లేక బీటిభూము లందును గూడ మంటియొరయిక హెచ్చుగ గలిగి ఏయుద్దేశముతో కర్షకు డాయాచ్ఛాదనమును తొలగించునో ఆయుద్దేశమునకే అనగా పనికిరాని జాతులను తొలగించి యాహారాదికములకు బనికివచ్చు దినుసుల నొసగు జాతులను బెంచుటకే అవరోధము గలుగుచున్నది. ఈ యవరోధము తొలగ వలెనన్న కర్షకుడు మరల యథాశక్తి ప్రకృతి విధానమునే యవలంబించి తాను సాగుచేయు భూమి వర్షకాలమున నేవేని సస్యములచే గప్పబడి యుండునట్లు జూడదగును. ఇం దులకు గాను తొలకరి పంటలుగ సాగు చేయదగిన ముఖ్య సస్యములు గొన్ని పేర్కొనబడి యొరయిక నరికట్టుటలో వానికిగల సామర్థ్య భేదములను గురించి సంగ్రహముగ దెలుపబడును.

i. సాగుభూములందలి మంటి కోరివేత నాపు సస్యములు

(౧) పిల్లిపెసర :— ఇది మంటికోరివేతను నరికట్టుటకు వర్ష కాలమున నేలనుగప్పి యుండుటకుగాను పెంచదగిన ముఖ్య సస్యము. ఒక తణిఖీలో పిల్లిపెసర పెంచిన రేవడి నేలనుండి కొర్రు నేలల నుండి కోరి వేయబడిన మంటిలో నూటికి 9 వంతులు మాత్రమే కోరివేయబడెనని తేలెను. దీనిని గరుపకొడి నేలలందును బెంచవచ్చును. ఇదిసామాన్యముగ పసువుల మేతకును, పచ్చియెరువునకును మాత్రమే దగిన సస్యమగుటచే సామాన్యపు కమతములందు స్వల్పభాగముననే యందులకు బ్రత్యేకముగ సాగుచేయ వీలగును. అయినను యొరయిక తీవ్రముగ నున్నచోట్ల దీనిని సాధ్యమైనంత వరకు నిలువుగ నెదిగి నేలనంతగా గప్పని తృణధాన్య జాతులతోను, ప్రత్తి మొదలగు నితర జాతులతోను మిశ్రణముగ తరుచు సాగుచేయు చుండదగును.

(౨) ఉలవ :- ఇది యిసుకనేలలందును గరుపనేలలందును - ముఖ్యముగ నెఱ్ఱయిసుక గరువులందు - నీటి యొరయిక నాపుటకు వర్షకాలమున సాగుచేయదగిన సస్యము. కాని దీనిని గింజల పంటకు గాను వెనుక జేసి - అనగా సెప్టెంబరు, అక్టోబరులలో విత్త వలసి యుండుటచే నీ సస్యము పెరిగి నేలను గ్రమ్ములోపల వర్షకాలము చాల భాగము గడచి పోవును. కావున వెనుక జేసి తూర్పు వర్షములు గురియు ప్రాంతములందే గింజలపంట కొరకు బెంచబడు పయరపంట ఒరయిక నాపుటకుగూడ నుపయోగపడును. పడమటి వర్షములు గురియు కాలమున యొరయిక నరికట్టుటకీ సస్యమును తొలకరిని విత్తి పశువుల మేతకుపయోగింపవలసి యుండును. కావున దీనినికూడ నిలువుగ నైగు తృణధాన్య జాతులతో మిశ్రణముగ సాగుచేయవలసి యుండును.

(౩) బొబ్బర } బొబ్బర యిసుకనేలలందును, అనుము
(౪) అనుము } గరుప లేక రేవడి నేలలందును యొరయిక నరికట్టుటకు ప్రత్యేకముగ గాని, మిశ్రణముగగాని తొలకరించినది మొదలుకొని విత్తి సాగుచేయదగు మరి రెండు కాయధాన్య జాతులు. బొబ్బర్లలో పెద్దబొబ్బర, తొలకరినుండియు విత్తదగిన రకము. ఇదివర్షకాలము ముగియువరకు నేలను గ్రమ్మి పెరుగుచు నపుడు కాయనారంభించుటచే గింజల కొరకే పెంచవీలగును.

(౫) పెసర } ఈ రెంటిలోను తొలకరి రకములను ప్రత్యే
(౬) మినుము } కముగ గాని, యితర సస్యములతో మిశ్రణముగ గాని బెంచుచో మంటి యొరయిక నాపుటకు తోడ్పడును.

(౭) వేరుసెనగ :- చమురు పంటలలో నిపు డగ్రస్థానమును వహించుచున్న యీ సస్యము తొలకరిలో విత్తబడునదగుట చేతను ఇసుకనేలలందును, రేవడినేలలందును కూడ బైరగుటచేతను నేలను బాగుగ గప్పియుండున దగుటచేతను మంటి యొరయిక నరికట్టుటకు బెంచదగు సస్యములలో చాల ప్రాముఖ్యమైనది. పైని పేర్కొనబడిన కాయధాన్యలజాతు న్నిటికంటె లాభకరమైనది. రేవడి నేలలందు

పరీక్షింపబడిన వివిధ సస్యములలో ఒరయిక నరికట్టుటలో పిల్లిపెసర తరువాత దీనియంత సమర్థమైనది మరియొకటిలేదని తేలెను. ఇదివరలో తెలుపబడినట్లు కొర్న నేలనుండి ఒరయిక వలన నష్టమైన మంటి పరిమాణమున, పిల్లిపెసరచే గప్పబడిన నేలనుండి నూటికి 9 వంతులు మాత్రమే నష్టము కాగా. వేరుసెనగచే గప్పబడిన నేలనుండి 20 వంతులు మాత్రము నష్టమయ్యెను. ఒరయిక నాపుటకు కొంచెమించుమించుగ వర్షకాలాంతము వరకు నేలపైనుండు పెద్దవేరుసెనగ గుత్తివేరుసెనగకంటె హెచ్చు అనుకూలము.

(౮) ఆరిక
(౯) మెట్టవరి } తృణధాన్యములలో నీ రెండు సస్యములను తొలకరిని ఒత్తుగ జల్లబడి వర్షకాలమున నేలను గప్పియుండుటచే నొరయికను తగ్గింపగల ముఖ్యజాతులు. పెద్దఆరిక 6 నెలల పంటయగుటచే వర్షకాలాంతము వరకు నేలపైనుండును. మెట్టవరులలో చాలభాగము 4 నెలలలో గోసివేయబడుచుండునదైనను వెనుక జేసి వర్షములు గురియుచోట్ల 5 నెలల వరకు నిలచియుండు యెలవడము మొదలగు రకములు కొన్నిగలవు.

(౧౦) చోడి
(౧౧) చామ
(౧౨) ఊద } ఈ మూడును గూడ ఒత్తుగ సాగుచేయబడు సస్యము లగుటచే ఒరయిక నాపుటకు గొంత సమర్థములు. కానియివి నేలపై 2-4 నెలలకంటె హెచ్చుకాల ముండవు.

(౧౩) కొఱ్ఱ
(౧౪) గంటె
(౧౫) జొన్న } ఇవి మూడును పైజాతులవలె నేలపై నంతవ్రాలక నిలువుగ నెదుగు జాతులు. అయినను నివికూడ - ముఖ్యముగ పైని పేర్కొనబడిన కాయధాన్య జాతులతో మిశ్రణముగ పైరు చేయబడుచో - మంటి యొరయికను గొంతవర కాపును. ఇదివరలో నుదాహృతమైన రేవడి నేలయందలి పరిశోధనలో నొరయిక నాపు సమర్థతలో కొఱ్ఱ ప్రత్యేకముగ పైరుచేయబడిన నేలనుండి, కొర్న నేలనుండి నష్టమైన మంటి పరిమాణములో 18% మాత్రమే నష్టమైనదని, జొన్న ప్రత్యేకముగ సాగు చేయబడిన నేలనుండి 27% మాత్రమే నష్టమైనదనియు (వేరుసెనగ - 20%, పిల్లిపెసర 9%) తేలెను.

ఒరయిక నాపుటకు జొన్న మొదలగు తృణధాన్య జాతులను వరుసలుగ విత్తుటకంటె వెదజల్లుట యనుకూలము. కాని గొర్రుతో నేల యొక్క వాటమున కడ్డుగా చాళ్లనుపోసి విత్తి యాంతరకృషిచేసి వరుసల మీదుగా గట్లేర్పడునట్లు ఆమంటిని చేర్చుచో ఒరయిక తగ్గును. కాని నేలవాటము తూర్పుపడమరలనుండు పొలములందు సస్యపువరుసలు ఉత్తర దక్షిణముల కుండవలసి యుండును. కాని పంటకు వరుసలు తూర్పు పడమరలకుండుటయే హెచ్చు అనుకూలము.

తృణధాన్య జాతులను ప్రత్యేకముగ సాగుచేయుటకంటె కాయధాన్య జాతులతో మిశ్రణముగ పెంచుటవలన యొరయిక యింకను తగ్గును. జొన్నను ప్రత్యేకముగ సాగుచేసినపుడు కొర్న నేలనుండి నష్టమైన మంటిలో 18% నష్టము కాగా, వేరుసెనగతో గలిపి సాగుచేసినపుడు 15% మాత్రమే నష్టమయ్యెను.

(౧౬) చిరుగడము :- ఇది నేలనుగ్రమ్మి యొరయిక నాపుటకు సమర్థమైన తృణ, కాయధాన్యేతర జాతులలో నొకటి. కాని యిది దుంపల కొరకు వెనుకజేసి అనగా సెప్టెంబరు తరువాతనే సాగు చేయబడు చుండును; పశువుల మేతకుగాను కొంత విస్తీర్ణమున దీనిని తొలకరిలో నాటవచ్చును.

(౧౭) ప్రత్తి :- పైసస్యములవలె నంత యొత్తుగ పెంచబడక పోవుటచేత నిది ఒరయిక నాపుటకు పైజాతులంత సమర్థము కాకపోయినను రేగడి నేలలలో హెచ్చుగ పెంచబడు సస్యమగుటచే దీని సమర్థత కూడ పరీక్షింపబడెను. ఇదివరలో తెలుపబడినట్లు కొర్న నేలనుండి కోరివేయబడిన మంటిలో పిల్లిపెసర, వేరుసెనగ, జొన్నచే గప్పబడిన నేలనుండి వరుసగ 9, 20, 27% మన్ను నష్టముకాగా ప్రత్తియుండిన నేలనుండి 63% నష్టమయ్యెను. ఐనను ప్రత్తి నితర తృణకాయధాన్య జాతులతో మిశ్రణముగ సాగుచేయుటయే సామాన్యాచారమగుటచే దీనిని సాగుచేయుటవలన గూడ యొరయిక నష్టము చాలవరకు తగ్గును.

పైన నుదహరింపబడిన తణిఖీలో ప్రత్తి ప్రత్యేకముగ సాగుచేయబడినపుడు కొర్న నేలనుండి కొట్టుకొని పోయిన మంటిలో 63%

కొట్టుకొనిపోగా కొఱ్ఱకో ప్రత్తినికలిపి సాగు చేసినపుడు 30% మాత్రమే నష్టమైపోయెను.

ii. బంజరు భూములందు మంటి యొరయిక నరికట్టి నేలను సంరక్షించు జాతులు

కొద్దిగొప్ప కోరివేయబడిన భూమియందు కోరివేత నాపి, మరల మన్నుకొంత కూడుకొనునట్లుచేసి, ఖిద్రుపరచుటకు జేయదగు వివిధములగు పనులనుగూర్చి వ్యవసాయ శాస్త్రము - మొదటి సంపుటము నాదలి 12 వ ప్రకరణమున దెలుపబడెను. ఆపనులలో ముఖ్యములు మరల నిచట సంగ్రహముగ దెలుపబడి, యందులకు దోడ్పడు ముఖ్య జాతుల చెట్టుచేమలు కొన్ని పేర్కొనబడెను.

(౧) వెలుపలినుండివచ్చు పొరలు నీరు ఈ భూమిపై తన యిచ్ఛవచ్చినట్లు బ్రవహింపకుండ నడ్డుకొని దానిని నిర్ణీతమగు వాగులగుండ బ్రవహింపజేయుట :- ఇందులకు గాను భూమిచుట్టును కోరడి వేసి యాకోరడి కడ్డుదగులు చిన్న చిన్న వాగులందు పొరలు నీటికట్టలను నిర్మింపవలసి యుండును. పశ్వాదుల నరికట్టుట కీకోరడిపై ముండ్లజాతులను వేనినైననాటి కట్టవగ పెంచుటయు నిందుమూలమునను, ఈ కోరడిని అందలి వాగుల కడ్డుగ దీనినిజేర్చి నిర్మింపబడు పొరలునీటి కట్టవలను, వాని యంచుల నేవేని యితర జాతులను నాటి పెంచి అవి నీటి యొరయికవలన చెడకుండ జూడవలసి యుండును.

(౨) వాగుల ప్రక్కలందు హెచ్చుగ గోరివేయబడి గాళ్లుదేరిన భాగమును వదలి దీనికిని అంతగా కోరివేయబడని భాగమునకును మందడిని సమమట్టపు గట్టువేసి యెగువనుండి వచ్చు పారలు నీటినడ్డుకొనుట :- ఇట్లడ్డుకొనబడు నీరు ఈ గట్ల కెగువ వైపున నేర్పాటుచేయబడు పారలు నీటి కాల్వలగుండ బోయి, నిర్ణీతస్థలములందు మాత్రము వాగు లందు బడునట్లు చేయవలసి యుండును. ఈగట్ల యొరలను గూడ తగిన చెట్టుచేమలను నాటి వానిని బలపరచవలసి యుండును.

(3) ఈ గట్లకును పారలు నీటికాల్వలకును నెగువ నుండు అంతగా కోరివేయబడని భూమినికూడ సమమట్టపు గట్లచేతను, పారలు నీటికాల్వలచేతను కొన్ని ఖండములుగ విభజించి వానియందు దేవేని గడ్డిగాదములు, చెట్టుచేమలు పెరుగునట్లు చేయవలెను.

ఈ ఖండములందు గొన్నిటిలో పశుగ్రాసమున కుపచ రించు తృణాదికములను ప్రోత్సహించి యవి నేలనంతటిని గ్రమ్మినవెనుక కొంతకాల మొక ఖండమందును, మరికొన్ని టిలో గొంత కాలమును పశువులను మేపుచుండవచ్చును. కొన్నిటిలో నిట్టితృణాదికములనే కాక వివిధములగు నితర జాతుల చెట్టుచేమలనుగూడ బెంచి పునరటవీకరణము (Reaffortise) గావింపదగును. అనుకూలతనుబట్టి కొన్ని టిలో ఉపయుక్తమగు ఫలసాయము నొసగు కుంకుడు మొద

లగు వన్యజాతులను, వర్షాధారమున బెరుగు ఫలజాతులను వంటచెరుకు నొసగు వృక్షజాతులను బెంచి కొంత యాదాయమును దీయవచ్చును.

ఇట్లు కొంతకాలము గడ్డిగాదములు చెట్టుచేమలు పెరుగుటవలనగాని, బీడుగనుండుట వలనగాని సేంద్రియ పదార్థమును, మన్నును హెచ్చుగ కూడుకొని నేల యభివృద్ధి నొందిన కొన్ని ఖండములందు సామాన్యపు సస్యములను ఫలజాతులను సాగుచేయవచ్చును.

(౨) ఇట్లు వరకట్టబడిన భూమిగుండ ప్రవహించు వాగుల కిరుప్రక్కలను హెచ్చుగ కోరివేయబడి యుండు భాగములను, చిన్న, పెద్దవాగుల గర్భమున కొంతభాగమునను ఏవేని చెట్టుచేమలను నాటి వృద్ధిపరచుట :- ఇందులకు వాగులకడ్డుగా నక్కడక్కడ పొరలు నీటికట్టలను నిర్మించి, సాధ్యమైనంతవరకు వానియందు నీరుప్రవహించు భాగమును మాత్రము వదలి తక్కిన భాగము మేటదేరునట్లు చేసి యందేవేని యుపయుక్తమగు చెట్టుచేమలను బెంచదగును.

నీటివలని యొరయికనాపుట కవలంబింపదగు పైవిధానమున నాయాపనుల కుపచరించు నుద్భిజ్జజాతులలో గొన్ని నేలపై పరచుకొని పెరుగుచు దానిని గప్పు తృణాదికములు. ఇట్టివి నేల నంతటిని గ్రమ్మి దానిపై గురియు వర్షపునీ రిట్టి యాచ్ఛాదనము లేని నేలయందు వలె శీఘ్రముగ పొరలి క్రిందికి బోకుండ నడ్డుకొనును. ఇందువలన నేలపై గురిసిన వర్షమున హెచ్చుభాగము నేలలోనికింకి పొరలిపోవు భాగము

తగ్గును. ఇందువలన పైకిపోవు మంటియొక్కయు, సారము యొక్కయు పరిమితి తగ్గును. తృణాదికముల వేళ్లు చిక్కగ బెరిగి మంటిని బంధించుటచే కూడ మంటి యొరయిక కొంత వరకాగును.

కొన్ని జాతులు నేలపైకి కొద్దిగొప్ప యెత్తుగ గుల్మములు లేక చెట్లుగ బెరిగి యందొక్కొకటి కొంత నేలను కప్పి వర్షపు చినుకులు నేరుగ నేలపైబడి కూడుకొని పారలి పోకుండ నడ్డుకొని క్రమముగ జారవిడచును. ఇట్టి చెట్టుచేమల నుండి వర్షకాలమునకు ముందు నేలపై రాలియుండు ఆకులలములు కూడ తృణాదికముల వలెనే నేలనుగప్పి యుండి నేలకుజేరిన నీటివలన దాని కంతగా నొరయిక కలుగకుండ కాపాడును. ఈచెట్టుచేమల వేళ్లుగూడ మంటిని బంధించి దాని యొరయిక నాపును. తృణాదికములును, యితర చెట్టుచేమలును ఇట్లు నేలపైనుండి ఒరయిక వలన మన్నును నీటిలోకరగి కొంతసారమును పోకుండ జేయుటయే గాక, పైనితెలుపబడినట్లు నిర్మింపబడు కోరళ్లు, గట్లు, పారలు నీటికట్టలు మొదలగు వానిపైని ఆచ్ఛాదనముగ నేర్పడియు, వేళ్ళచే నందలి మంటిని బంధించియు, అవి శీఘ్రముగ చెడకుండుటకును గూడ నుపయోగించును.

ఈ క్రింద పైని తెలుపబడినట్లు వివిధములుగ మంటి యొరయిక కట్టుటకు సమర్థములగు గొన్ని ముఖ్యజాతులను గురించి సంగ్రహముగ దెలుపబడును.

(a) నేలపైపరచుకొని యెదుగు జాతులు:-

౧. తృణజాతులు :- నేలయంతగా కోరివేయబడక, లేక స్వల్పముగ మాత్రమే కోరివేయబడిన ఖండములందును, వాని గట్లపైనను, వానియంచులను, శీఘ్రముగ బెరిగి వానినిగప్పి మంటి యొరయిక నాపుటకుగాను ప్రోత్సహింపదగిన జాతులలో నీ తృణజాతులు ముఖ్యములు. సామాన్యముగ నాయాప్రాంతములందు స్వతస్సిద్ధముగ బెరుగు గడ్డి జాతులే యిట్టి ప్రదేశములందును కోరివేయబడి గడ్డిలేని బట్టలకు తక్కినచోట్ల నుండి వ్యాపించువరకు పశ్వాదులు తిరుగకుండ జూడదగును. అవసరమగుచో గడ్డిపట్టనిచోట్ల కొన్ని జాతులను తొలకరిని ప్రత్యేకముగ విత్తి లేక నాటికూడ బెంచదగును. నేలపైప్రాకి కణుపు కణుపునకును లోతుగ వేళ్లుదన్ని, లేక భూమిలో మూలవహములు (Rhizomes) లేక గాములు (Runners) గలిగి శీఘ్రముగ వ్యాపించి దట్టముగ నెదిగి నేలను గ్రమ్మునట్టియు, పశుగ్రాసమునకు శ్రేష్ఠములు నగు బహువార్షిక జాతులనే యిట్లు ప్రోత్సహింపదగును.

ఇట్టిజాతుల విత్తులను లేక ముక్కలుగ నరకిన మూలవహములను గాములను జల్లి పైపైన రెండుసార్లు కలియదున్నుట లేక త్రవ్వుట మంచిది. స్వల్ప విస్తీర్ణములందు అచటచట నిట్టిజాతుల గడ్డి చెక్కలను కరపించుచో కూడ నాజాతులగడ్డి వ్యాపించి త్వరలో నేలనంతటిని గ్రమ్మును. ఆయా పరిస్థితులందు సహజముగ బీళ్లలో గానవగు ముఖ్య తృణజాతులను గురించి పశువుల మేత సస్యములను గురించిన భాగమున నిదివరలో దెలుపబడెను. వానిలో ఆయా విధముల నేలలందలి మంటి సంరక్షణకై బెంచదగు జాతులు కొన్ని యీక్రింద పేర్కొనబడును.

i బంకకొడినేలలకు హెచ్చు అనుకూలములు :-

(1) గరిక (Cynodon dactylon)
(2) నేంద్రగడ్డి (Schima nervosum)
(3) ఉద్రంకి (Ischaemomum pilosum)
(4) దొన్నంగి (Ischaemomum rugosum)

గరుపకొడి నేలలకు హెచ్చు అనుకూలములు :-

కోడికాలుగడ్డి (Eleucine Aegyptica)
చిప్పర (Panicum prostratum)
లాండ లేక తెల్లకాండ్ర (Panicum repens)
ఏనుగ మోకాలుగడ్డి

ఇసుకకొడి ఎర్రనేలలకు హెచ్చు అనుకూలములు :-

తుర్రిగడ్డి (Andropogon contortus)
జానుగడ్డి (Amphilobis purtusa)
అంజనగడ్డి (Cenchrus ciliari)
ఎడ్డి లేక పందిముల్లుగడ్డి (Heteropogon contortus)

చౌటికొడి నేలలందు సైతము పెరుగగలవి :-

ఇందు ఉప్పి (Chloris barbata) ముఖ్యమైనది.

...ని పేర్కొనబడిన జాతులు కాక ఆయాప్రాంతములందు స్వత... బెరుగు నితర బహువార్షిక తృణజాతులనుండియు చురుకుగ ...మ్మువాని ఏంచి పెంచవచ్చును.

...ం తటను గడ్డివ్యాపించి క్రమ్మువరకును నీభూములందు పసువులు ...డక 1-3 సంవత్సరములు జూడవలెను. ఇందులకుగాను ప్రతి... చుట్టును తగిన సజీవావరణ నేర్పరచవలెను. ఈయావరణ... పల అవసరమగుచో నేదేని కంపను నిర్జీవావరణ వేయదగును. ...క మనిషిని కాపలా యుంచవలెను. పసువులగాలు హెచ్చుగ ...ట్ల ప్రతిఖండమునకు వెలుపలివైపున చుట్టును కొంత వెడల్పున ...త గాదనని పూతిక లేక చీపురుగడ్డి (Aristida sitacia) ...జాతులను ప్రోత్సహించవచ్చును.

నేలయంతయు బాగుగ గ్రమ్మబడి యొరయిక భయముతగ్గిపోయిన వెనుక, ఆ భూములందలి పచ్చికను, 4-6 వారముల కొకసారి చొప్పున పశువులను దోలి మేపవచ్చును.

వాగుల యొడ్లను, వాని ప్రక్కలను పేయు కోరళ్లను అందు ప్రవహించు నీటి యొరయిక నుండి కాపాడుటకు వానియోరలను నాటుట కీ క్రింది రెండు తృణజాతులు కడుసమర్థములు:-

1. రెల్లు (Sacharum spontaneum)
2. వెర్రిచెరుకు (Sacharum arundinaceum)

ఈ రెండు జాతుల పిల్కలను - ముఖ్యముగ రెల్లుపిల్కలను - నీరు ప్రవహించు వాగుల యంచులందు రెండు మూడు వరుసలుగ నాటదగును. వాగునకడ్డుగా పొరలుకట్టలను నిర్మించి వాగుల వెడల్పును తగ్గించి నీరంతయు నిర్ణీతమగు వెడల్పుగల మధ్య భాగమున ప్రవహించునట్లు చేయుటకుగాను ఆ భాగమునకిరుప్రక్కలను వాగుయొక్క గర్భము మేట చేరుటకు గూడ నీ రెండు జాతులను దగ్గరదగ్గరగ నాటదగును. ప్రవాహ వేగము తీవ్రముగ నుండనిచోట్ల రాళ్ళతో పొరలుకట్టలను నిర్మింప నవసరము లేకయే వాని స్థానములందీ రెల్లును కొంత వెడల్పున వాగున కడ్డుగా నాటుచో నీరుబ్బుతే ప్రవాహమునందలి యిసుకను మంటిని కొంతవరకాపి వాగునందలి పైభాగపు గర్భమంతయు మెరకయగునట్లు చేయును *.

* కాని యిట్లు నాటబడు రెల్లు విత్తులమూలమున సాగు భూములలోనికిగాని ముందు సాగునకు తేదలచు భూములకుగాని వ్యాపింపకుండ జాగ్రత్త పడవలెను. లేనిచో నిది యట్టిభూముల నాక్రమించి వానిని సేద్యములోనికితెచ్చుట చాలకష్టమగును. ఉత్తర, మధ్యహిందూస్థానములందనేక వేలయెకరముల భూములందీ రెల్లు వ్యాపించుటచే నవి వ్యవసాయమున కనర్హమై యుండెను. ఇటీవల ట్రాక్టర్ల సహాయమున వానిని లోతుగదున్ని యందలి రెల్లునుజంపి సాగులోనికి దెచ్చుటకు యత్నములు జరుగుచున్నవి. ఇందులకు లక్షలకొలది రూపాయలు వ్యయము చేయవలసి వచ్చెను.

౨. నేలనుగ్రమ్ము లెగుమిన జాతులు :- కొన్ని కొన్ని బంజరు నేలలందు తృణజాతులతో కలసి యచటచట గాననగు పిల్లిపెసర (Phaseolus trilobotus) కారుపెసర (Phaseolus subloba-tus) అంట్రింత (Alysicarpus sp.) నక్కకూర (Rothiatri foliata) మొదలగు లెగుమిన జాతులుకూడ నేలను గ్రమ్మి యొరయిక నాపగలవు. కావున గడ్డిగాదములు బొత్తిగాలేక నేల బట్టదేరినచోట్ల వీనిని గూడ తృణజాతులతోపాటు విత్తి ప్రోత్సహింపదగును.

పశుగ్రాసములను గురించిన భాగమున వ్యవహృతమైన జపాన్ దేశపు లెగుమిన జాతియగు కుడ్జూతీగ కూడ ఒరయిక నాపుటకు చాల సమర్థమైనదిగ నెంచబడుచున్నది. ఏటవాలుగా నున్న ప్రదేశములందు వేయబడు సమమట్టపు గట్లు, దిగుబాటు కాలవగట్లు వీనిపై నాటుచో నాగట్లపైన ప్రాకి అవి వర్షముచే కోసివేయబడకుండ కాపాడుటయే కాక, గట్లమధ్యగల ప్రదేశముపైకూడ కొంతవరకు (సుమారు 50 అడుగులకు పైగా) వ్యాపించి యందలి మంటి యొరయికనుగూడ నాపును. గట్లు హెచ్చు దూరముగనుండుచో వానిమధ్య ప్రదేశమున నీతీగ నచటచట నాటి పెంచవచ్చును.

3. నేలను గ్రమ్ము యితరజాతులు:-మంటియొరయిక నరికట్టుటకు తృణజాతులతోపాటు ప్రోత్సహింపదగిన యితరజాతులలో పాలకాడ (Ipomoea hispida) యొకటి. దీనిని గురించిన వివరములు పశుగ్రాసములను గురించిన భాగమున దెలుపబడెను. సవరతీగ (Ipomoea hasiata), నూగుకాడ (Tridax Procumbens) గుంటకలగర (Eclipta alba) ఇవి ఒరయిక నాపుటకై ప్రోత్సహింపదగిన మరికొన్నిజాతులు. ఈ జాతుల విత్తులను గూడ గడ్డిగాదములు పెరుగని బట్టలందు తృణ లెగుమిన జాతుల విత్తులతో కొద్దిగ గలిపి విత్తవచ్చును.

(b) కొద్దిగొప్ప పైకెదిగి నేల నాచ్ఛాదించు జాతులు

ఇట్టిజాతులలో కొన్ని వెంపలి, తంగేడువలె నంతగా యెత్తెదుగని గుల్మములును, కొద్దిగొప్ప యెత్తెదుగు జాఫరా,

వావిలి మొదలగు పెద్దగుల్మములు, కుంకుడు, సీతాఫలము మొదలగు చిన్నచెట్లును, వేప నేరేడు మొదలగు పెద్దచెట్లును గూడ జేరును.

అంతగా కోరివేయబడని భూములందు పశువుల మేత కొరకు ప్రత్యేకముగ వదలబడు భూములందు కాక, పునరటవీకరణము (Reafforestisation) గావించి కొంతకాలమట్లె యుంచదలచు ఖండములందు నేలపైవ్యాపించు తృణాదిజాతులను ప్రోత్సహించుటతో పాటు వివిధ జాతుల గుల్మములను, చెట్లనుగూడ ప్రోత్సహింపదగును. ఇట్లు భూమిని పునరటవీకరణము గావించుటకు జాతుల నెంచుటలోగూడ ఏదేని యుపయుక్తమగు దినుసుల నొసగు జాతులకే ప్రాముఖ్యత నీయదగును.

ఇట్టి జాతులలో గొన్ని ముఖ్య గుల్మజాతులును, కొన్ని వృక్షజాతులును నీ క్రింద పేర్కొనబడును.

౧. గుల్మములు, గుల్మినులు

పచ్చిఎరువులను గురించిన భాగమున వ్యవహృతములైన జాతులనే బంజరునేలలందు తృణజాతులతోపాటు వాని కాచ్ఛాదనముగ బెరిగి వర్షపు నీటిఎొరయిక నాపుటకు ప్రోత్సహింప దగును. హెచ్చుగ రొట్ట బోసి నేలను బాగుగ గ్రమ్ముటచే నిందులకు ప్రత్యేకముగ ననుకూలమగు కొన్ని ముఖ్యజాతులీ క్రింద పేర్కొనబడును.

1. వెంపలి (Wild indigo):-దీనిని గురించి పచ్చిఎరువులను గురించిన భాగమున విపులముగ దెలుపబడెను.

2. నేలతంగేడు (Cassia auriculata):- దీనిని గురించి పారిశ్రామిక సస్యములను గురించిన భాగమున విపులముగ దెలుపబడెను.

3. నేలవాక (Carassa spinvarum)
4. పెద్దవాక (Carissa carandis)
5. కాండ్రేగు (Flacortilat remonchi) :-
6. పరిమి (Zyziphus oenoplea)
7. గొట్టు (" Xylocarpus)

వీనినిగురించి పండ్లు - నాల్గవ భాగమున కొంత విపులముగ దెలుపబడెను.

8. జాఫరా (Bixa orinella):- దీనిని గురించి 'పారిశ్రామిక సస్యముల' ను గురించిన భాగమున దెలుపబడెను.

9. వావిలి (Vitex negundoo):-దీనిని గురించి 'సంబారములు, ఇతర యోషధులు' అను సంపుటమున దెలుపబడెను.

పైజాతులలో నేలవాక, పరిమి, నేలతంగేడు మొక్కలను పైమన్ను కొంత కొట్టుకొనిపోయిన నేలలందు గూడ బెంచదగును.

ఇవికాక ఆయా ప్రాంతములందలి బంజరు నేలలందును అడవులందును స్వతస్సిద్ధముగ బెరుగు యితర గుల్మజాతుల విత్తులనుగూడ నేలపై బరచుకొని యెదుగు తృణాదికములతో పాటు ప్రోత్సహింపదగును.

౨. చెట్లు

ఆయా ప్రాంతములందలి బంజరు భూములందును, అరణ్యములందును వన్యముగ బెరుగు చిన్న పెద్దచెట్లలో, విత్తులనునాటి సులభముగ వృద్ధి చేయదగినట్టియు, పైని హెచ్చుగ కొట్టపోసి గొడుగువలె ప్రక్కలకు వ్యాపించిన తలగలిగి, మీదనుండిపడు వర్షపుచినుకులను శీఘ్రముగ క్రిందికి దిగకుండ నడ్డుకొనగలుగునట్టియు జాతులనెంచి, కోరివేత నరికట్టబడిన భూములందు యుక్తస్థలములందు నాటి వృద్ధిచేయదగును. కమతముల కట్టవలందును, బీళ్లలోను, ఫలారామములందును బెంచబడుచుండు దేశీయ విదేశీయ జాతులలో వర్షాధారమున సులభముగబెరుగు పై లక్షణములుగల జాతులనుగూడ నిట్లు నాటవచ్చును. ఇట్లు బంజరు భూములందు మంటికోరివేత నాపుటకు నాటిపెంచదగు జాతుల నెంచుటలో నాయుద్దేశము

నకు భంగము కలుగకుండ కొంత యాదాయమునిచ్చు ఫలసాయము నొసగువానికి ప్రాముఖ్యత నొసగదగును.

ఇట్టి జాతులలో పెద్దవిగ నెదిగి చిరకాలముండు జాతులను ఇదివరలో సూచింపబడినట్లు వేయబడిన కొరళ్లు సమమట్టపుగట్లు, దిగుబాటు కాల్వగట్లు మొదలగువాని ప్రక్కలను నాటదగును. ఇట్లు కొరళ్లు లేక గట్లయంచులను నాటు మొక్కలు తమ వేళ్లను మొదటగుల్లగనుండు నాగట్ల మంటిలోనికి జొన్పి, చురుకుగ నెదుగుటయే కాక నాగట్లు సులభముగ గోరివేయబడకుండ యందలి మంటిని బంధించును. మొక్కల పైభాగము కూడ పైనిగురియు వర్షపుటొరయికనుండి యీగట్లను కాపాడును. తాటి మొదలగు ఏకదళ బీజకజాతులు నిడివిగ నెదుగుటచే వీనిని ప్రత్యేకముగ దగ్గర దగ్గరగనే నాటవచ్చును. ప్రక్కలకు విస్తరించి పెరుగుచింత మొదలగు జాతులను తగినంత దూరమున నాటి వానిమధ్య నంతకంటె చిన్నవిగ నెదుగు జాతులను అచటచట నాటదగును. ఇట్లు చిన్నపెద్ద జాతులను నాటుటలో నవియెదిగిన వెనుక నుండదగు సంఖ్యకు 3, 4 రెట్ల సంఖ్యలలో నొత్తుగనాటి మొక్కలెదిగిన కొలదిని పలుచన చేయవచ్చును. ఈ చెల్లెనుగులోపల గట్లరక్షణకు వానిమధ్య పైనను ప్రక్కలను గుల్మజాతులను, తృణాదికములనుగూడ నాటవచ్చును.

బంజరు నేలలందలి వాగుల నడుపులోనికి దెచ్చుటకును వాని గర్భములను కుదిలపరచి, యవి నిర్ణీతమార్గములందు ప్రవహించునట్లు చేయుటకును, ఇట్లు నీరుప్రవహించు భాగము లోతై పోకుండ జేయుటకును, తక్కిన భాగములు మేటజేరునట్లు చేయుటకును ఇట్లనుపులోనికి దీసికొని రాబడిన వాగుల కిరుప్రక్కలను వేయబడు గట్లమధ్య నంశు హెచ్చుగగోరిన భూమినికూడ చదునుచేసి ఉపయుక్త స్థితికి దెచ్చుటకును గూడ యిదివరలో సూచింపబడినట్లు రెల్లు మెుగలి మొదలగు జాతులనే కాక సరుగుడు మొదలగు కొన్ని జాతుల వృక్షజాతులుకూడ ఉపచరించును.

వాగులప్రక్క వేయబడినగట్ల కెళువను అంత హెచ్చుగ గోరివేయబడక సమమట్టపు గట్లచేతను అడ్డుగట్లచేతను విభజింపబడిన ఖండములందు ప్రత్యేకముగ పశువుమేత బీళ్లుగా నుంచదలచిన వానిలో గాక

తక్కిన వానిలో ఇదివరలో తెలుపబడినట్లు కొరవేత నాపుటకుగాను దట్టముగ బెరిగి మంటి యొరయిక నాపు తృణాదికములను ప్రోత్సహించుటయే గాక వానితోపాటు కొన్నిజాతుల చెట్లనుగూడ నాటుచో నివి కూడ మంటి యొరయిక నాపుటకు దోడ్పడుటయే కాక వీనివలనగూడ కొంత ఆదాయము వచ్చును.

పైని తెలుపబడినట్లు వివిధములగు చెట్లనుచితస్థలములందు బెంచి భూమినెంత శీఘ్రముగ పునరటవీకరణము గావించిన నందుండి యేటేట నంతతక్కువ మన్నును, సారమును నష్టమగుచుండును. ఇదికాక, అట్టి ప్రదేశముపై గురియు వర్షము నేరుగ నేలపై బడకుండ నీచెట్లచే నడ్డుకొనబడుటచేతను, వీనినుండి రాలి కూడుకొను యెండుటాకులుగూడ నేలను గ్రమ్మి, చెట్లనీడను తృణాదికములంతగా బెరుగని లోటును దీర్చి వర్షపునీటిని శీఘ్రముగ పారిపోకుండ నడ్డుకొని, యందు హెచ్చు భాగము నేలయందింకునట్లు చేయును. రాలిన యాకులలో క్రిందిపొర చీకి మంటిలో గలియుటచే నేలయందలి సేంద్రియ పదార్థమును హెచ్చును.

ఇట్లెగువ భూమి నటవీకరణము గావించుచో వానిపైనుండి క్రిందికి పోవు పొరలు నీరు చాలవరకు తగ్గుటచేతను నిర్ణీతమగు దిగుబాటు కాల్వలగుండ వాగులలోనికి క్రమముగ బోవుటచేతను వానిదిగువ హెచ్చుగ కోరివేయబడి యుండిన భూమిని కూడ నందలిమంటి యొరయిక నరికట్టి శీఘ్రముగ శిద్ధపరచి యుపయోగమునకు దేవీలగును.

పైని తెలుపబడినట్లటవీకరణము గావించి ఉపద్రవరహితము గావింపబడి కొంత యాదాయము నొసగునట్లు చేయబడిన భూమిని ముందెపుడైన సాగులోనికి దేదలచుచో నప్పుడట్టి భూమికి చుట్టును కట్టవగ నుంచదలచిన చెట్లను మాత్రముంచి తక్కిన వానిని నరకివేసి సాగులోనికి దేవచ్చును. అనతికాలముననే అనగా 10-20 సం॥ల లోపుననే యిట్లు చేయదలచుచో నీలోపలనే తగినంత ఫలసాయము నొసగునట్టి చెట్లను నాటదగును. లేక 10_12 సంవత్సరములలోనే వంటచెరుకునకు,

పనిముట్లు వగైరాలకు పనికివచ్చు కలపను నొసగు సరుగుడు, తుమ్మ మొదలగు జాతులనే నాటదగును.

ఇట్లటవీకరణము గావింపబడిన నేల యొరయిక క్రమముగ నాగిపోయి దానివలన కొంతరాబడి వచ్చుటయేగాక, యట్టి భూములకు దిగువనుండు సాగుభూముల కదివరకుండిన వరదల బాధతగ్గును. ఆచటి నూతులందలి నీటిపరిమితి హెచ్చి, అందు వర్షములేని కాలమున గూడ సస్యములను హెచ్చుగ పెంచవీలగును. అప్రాంతములందలి చెరువుగర్భములు ఇసుకమేటలువేసి పూడిపోవుటయు క్రమముగ తగ్గిపోవును.

పైని తెలుపబడినట్లు వివిధములుగ బంజరుభూముల యొరయిక నరికట్టి వానిని స్థిరపరచుట కుపచరించు ముఖ్యజాతుల చెట్లుకొన్ని యీ క్రింద పేర్కొనబడును.

i ఏకదళ బీజకములు

(౧) తాడు (Palmyra) :- బంజరు నేలలందలి కోరళ్ల గట్లను సమమట్టపు గట్లను దిగుబాటు కాల్వగట్లను,వాగులగట్లను బలపరచుటకు వానియంచులను దగ్గరదగ్గరగ అనగా సుమారు $1\frac{1}{2}$-2 అడుగులదూరమున తాటిటెంకలను వర్షకాలమున (అనగా నవిలభించు జూలై, ఆగస్టు, సెప్టెంబరు నెలలందు) నాటదగును.

వాగులప్రక్క గట్లను ఈ టెంకలను కోరడిగట్ల సమమట్టపుగట్లను రెండంచులను నొక్కొకవరుసగ నాటదగును. దిగుబాటు కాల్వగట్లపై వెలుపలివైపున నొక్కొక వరుసను నాటవలెను. సమమట్టపు గట్లపై నొకే వరుసగ నాటదలచుచో దిగువవైపున మాత్రము నాటదగును. కోరడిగట్లపైన నిట్లొకేవరుసను నాటదలచుచో వెలుపలి యంచున నాటవచ్చును. టెంకలు 3-4 నెలలలో మొలచి రెండుమూడు సంవత్సరములలో కొన్ని యూరునుదొడగి గట్లను సంరక్షింపగలవు. తాటిమొక్కలును, ఈత మొదలగు నితర తాలజాతులు (Palms) ను ఏకబీజక దళములగుటచే వీని మొదటినుండి యనేకములగు వేళ్లుజనించి ప్రక్కలకు వ్యాపించి మంటిని బంధించి కోరివేతను ద్విదళబీజముల వేళ్లకంటె బాగుగ నరికట్టు

గలవు. తాటిమొక్కలు నెమ్మదిగ నెదుగుటచే నవి గడికట్టువరకు కోరళ్ల పైని కిత్తనార, బొంతచెముడు వగైరా జాతులను, ప్రక్కలను మొగలి ఖండములను, తృణజాతులను నాటి సంరక్షింపదగును.

తాటిటెంకలను కోరడిగట్లు వగైరాల యంచులందే కాక, వాగుల గర్భమునందు మేటచేరునట్లు చేయదలచు భాగములందును, వానియందు పొరలుకట్టల నేర్పరచదలచిన చోట్లను, వానిగర్భముల కడ్డుగా 4-6 వరుసలను అడుగునకొకటి చొప్పున చిక్కగ నాటవచ్చును. కొయ్యలను నాటి, వానికి కంపజేర్చి కట్టి మంటినిబోసి వేయు పొరలు కట్టల కిరువైపులనుగూడ వీనిని రెండుమూడు వరుసలుగ నాటదగును.

అంతగా కోరివేయబడని కొన్ని ఖండములందుగూడ వాటమున కడ్డుగా 9-12 అడుగుల యెడమున 6 అడుగుల యెడముగల జంటవరుసలుగ నీ టెంకలను నాటి తాటితోపులను పెంచుచో నీ మొక్కలు కోరివేత నడ్డుకొనుటయే కాక 10-15 సంవత్సరములలో వీనియాకులు వగైరాల వలన తగినంత యాదాయముకూడ వచ్చును. తాటితోపులనుచేయు విధానమును, వానివలని యాదాయవ్యయములను ఈ సంపుటమునందలి మరియొక భాగమున విపులముగ తెలుపబడును.

(2) ఈత (Wild date-Phoenix sylvestris) :- ఈచెట్టుకూడ తాటిచెట్టువలెనే బంజరు నేలయందలి మంటి కోరివేత నాపి పునరటవీకరణము గావించుటకును చాల యనుకూలమైనవి. వీనిని గూడ గట్లయంచులను, వాగుల గర్భములందును నాటవచ్చును. ఈచెట్ల గింజలు చిన్నవగుటచేతను తాటిటెంకలకంటె సులభముగను, హెచ్చుగను లభ్యమగును. పైమన్ను హెచ్చుగ కోరివేయబడి క్రింది పచ్చిమన్ను, కంకర వగైరాలు పొరలు బయలుపడిన చోట్ల సైతము ఈచెట్లు తాటిచెట్లకంటెను ఇతర చెట్లకంటెను సులభముగ పెరుగును. ఈచెట్లను గీచి తీయబడు కల్లునుండి బెల్లము తయారు చేయుచో కొంతరాబడి కలుగును.

(3) చిట్టీత (Phoenix farnifera) :— ఈ చెట్లు పైజాతి చెట్లకంటె కురుచగ నెదుగును. గింజలంతకంటెను చిన్నవి.

వానివలె నేనాటి పెంచిన మంటి కోరివేత నరికట్టగలవు. కాని యీచెట్లను గీచి తీయకల్లును తీసి బెల్లము వండుట కంతగా వీలుపడదు. పండ్లు మాత్రమే ఉపయోగించును.

పై మూడుజాతుల పండ్లను గురించియు తాటి, యీత చెట్లయుపయోగమును గురించియు 'పండ్లు' 5వ భాగమున దెలుపబడెను. తాటియీత చెట్లనుండి తీయకల్లుగీచి బెల్లమును దీయుటను గురించి 'చెరుకు, ఇతర చక్కెర పంటలు' అను సంపుటమున దెలుపబడెను.

(4) వెదురు (Bamboo - Bamboosa arundanaceae) :- ఇది అనేక పిల్కలనుబెట్టి గుబుల పెద్దపొదగా నెదుగు తృణజాతి. ఈగింజలనువిత్తి పెంచిన మొక్కలనుగాని, యీ లేతబోదులనుగాని పేరువలెనే వాగుల యొరలను, కోనడికట్లు వగైరాల యంచులను నాటుచో నోరయికను బాగుగ నాపును. కొన్ని సంవత్సరములైన వెనుక వెదుళ్ళను లభించును. ఈ విషయమై మరియొక భాగమున విపులముగ దెలుపబడును. సత్తువ నేలలందు కొన్ని ఖండములందు వెదురు పొదలను ప్రత్యేకముగ నాటి పెంచుటయు లాభకరముగ నుండును. ఈవిషయమై రాబోవు భాగమున విపులముగ దెలుపబడును.

బంజరు భూములందలి మంటి కోరివేత నాపుటకును, వానిని పునరటవీకరణమునకు బనికివచ్చు ద్విదళబీజక జాతులలో నీక్రిందివి పేర్కొనదగినవి.

ii ద్విదళబీజకములు

(a) చమురుగింజలు వగైరా ఫలసాయము నొసగు వన్యజాతులు

(1) వేప (Margosa - Azadirachta indica - N. O. Meliaceae):- ఈచెట్లు చమురుదీయుటకుపచరించు గింజలను, ద్వారబంధములు వగైరాల కుపచరించు కలపను, శ్రేష్ఠమగు వంటచెరుకును నొసగును. రొట్ట పచ్చి యెరువున కుపచరించును. వివిధ భాగములు వైద్యమున కుపయోగించును.

(2) కానుగ (Indian beech - Pongamia glabra - N. O. Leguminoseae):- దీనిగింజలు చమురుతీయుటకును, రొట్ట పచ్చియెరువునకును నుపయోగించును.

(3) ఇప్ప (Bassia latifolia-N.O. Sapotaceae);- వీనిగింజలాహారయోగ్యమగు చమురు నొసగును. కలపయు వంటచెరకును లభించును.

(4) కుంకుడు (Soapnut - Sapindus emarginatus N. O. Sapindaceae):- ఈ కాయలు క్షాళన ద్రవ్యముగ నుపయోగింపబడుటచే నీచెట్లనుండి మంచి యాదాయము వచ్చును.

(5) కరక (Terminalia chebula - N. O. Combretaceae):- ఈ కాయలు చర్మసంస్కారక ద్రవ్యముగ నుపయోగింపబడుటచే వీనికి గిరాకిగలదు.

పైజాతులలో మొదటి మూటిని గురించియు, చమురు గింజలను గురించిన సంపుటమునందును, కడపటి దానిని గురించి పారిశ్రామిక జాతులను గురించిన సంపుటమునందును కొంత విపులముగ తెలుపబడెను. కుంకుడు చెట్లను గురించి యీ సంపుటపు కడపటి భాగమున తెలుపబడును.

(b) వర్షాధారమున బెంచదగు ఫలజాతులు

(1) సీతాఫలం (Custard apple)

(2) రేగు (Indian plum)

(3) జామి (Guava)

(4) పాల (Mimusops hexandra)

(5) నేరేడు (Black plum)

(6) చింత (Tamarind)

(7) పెద్దయుసిరిక (Indian gooseberry)

(8) మామిడి (Mango)

(9) జీడిమామిడి (Cashew)

(10) పనస (Jack)

పైజాతులనుండి యేటేట పండ్లులభించుటయే కాక ముదిచెట్లను నరకివేసినపుడు వంటచెరుకును కొన్నిటినుండి కలపయు గూడ లభించును. వీనిని గురించి 'పండ్లు' నాల్గవ భాగమున విపులముగ దెలుపబడెను.

(c) వంటచెరుకును, కలప వగైరాల నొసగు జాతులు.

(1) సరుగుడు (Casuarina equisetifolia - N. O. Casuarinaceae) :- మొక్కలను మిగుల వెడల్పైన వాగుల ప్రక్కలను కొంత వెడల్పునాటి పెంచుటవలన నాప్రక్కలను మేట పెరిగి, నీరు క్రమముగ తక్కిన భాగముననే ప్రవహించునట్లు చేయవచ్చును. సరుగుడు మొక్కలను ఇసుకనేలలందంతగా కోరివేయబడిన భాగములందు వంటచెరుకునకుగాను తోపులుగ పెంచుట లాభకరముగ నుండును. ఈవిషయమై మరియొక భాగమున విపులముగ దెలుపబడును.

(2) సిస్సూ (Darbergia sissoo-N. O. Leguminoseae) :- ఈ మొక్కలనుగూడ సరుగుడు మొక్కలవలెనే వాగుల గర్భమును సంకుచిత పరచి, ఉపయోగమునకు దెచ్చుటకు నాటదగును. అంతగా కోరివేయబడని ఇసుకనేల, గరుపనేల భూములందీ చెట్లను తోపులుగ పెంచిన వీనినుండి పశుగ్రాసమును, పచ్చియాకెరువును తగినంత వయసు వచ్చిన వెనుక నరకినచో విలువయైన కలపయు, వంటచెరుకును లభించును. వీనిని గురించియు రాబోవు భాగమున మరికొంత తెలుపబడును.

(3) సీమచింత (Pithacalobium dulce - N. O. Leguminoseae);– దీనివిత్తులను నేరుగ నాటి పైజాతులవలెనే గరుపళ్లాడి నేలలందు మంచి యొరయిక నాపుటకును, వంటచెరుకునకును బెంచవచ్చును. కంచెగా దీనిని బెంచుటను గురించి మరియొక భాగమున దెలుపబడెను.

(4) తుమ్మ (Acacia arabica - N. O. Leguminoseae)

(5) చండ్ర (Acacia sundra - N. O. „)

(6) బిల్లు (Chloroxylon - Swietenia N. O. Meliaceae)

(7) మహాగని (Swietenia mahogany - N. O. Meliaceae)

(8) తెల్లమద్ది (Terminalia arjuna N.O. Combretaceae)

(9) నల్లమద్ది („ tomentosa)

(10) గుమ్మడి (Gmelina arborea N. O. Verbenaceae)

(11) టేకు (Teak - Tectona grandis N. O. Verbenaceae)

(12) ఏగిస (Pterocarpus marsupium N. O. Leguminoseae)

(13) రక్తచందనం (Pterocarpus santalinum N. O. Leguminoseae)

(24) చిరుమ్రాను (Ancgiessus latifolia N.O. Combretaceae)

పైని పేర్కొనబడిన వివిధ జాతుల చెట్లలో సరుగుడుతప్ప తక్కిన జాతులన్నిటిని విత్తులను నేరుగ నాటియే పెంచవచ్చును. ఒక్కొక ఖండమున నే జాతినైనను ప్రత్యేకముగ పెంచదలచుచో నచటి పరిస్థితులందు ఆయాజాతుల చెట్లు బాగుగ నెదిగిన వెనుక నాక్రమింపగల వైశాల్యమును బట్టి 10-20 అడుగుల దూరముగల వరుసలుగ నాగటిచాళ్లలో విత్తులను తొలకరించిన వెనుక 1-2 అడుగుల దూరమున నొకటి చొప్పున విత్తికప్పవచ్చును. మొక్కలెదిగిన కొలదిని వరుసలలో నవి యుండవలసినంత దూరమున నుంచి తక్కిన వానిని దీసివేయుచుండవచ్చును. ఇంకను పెద్దవిగనెదుగు జాతుల చెట్లను తలలు కలిసినపుడు ఒకవరుసయుంచి మరియొక వరుస చెట్లనన్నింటిని గాని ఒక వరుసలో చెట్టువిడిచి యొక చెట్టును గాని దీసివేసి ప్రక్కవరుసలలో నిట్లు తీసివేయబడని చెట్లకెదురుగనున్న చెట్లను దీసివేయవచ్చును.

సరుగుడు విత్తులను ముందుగ నారుమళ్ళలో జల్లి పెంచి సుమారొక సంవత్సర మెదిగిన పిమ్మట మొక్కలను నాటవలసి యుండును. సరుగుడు మొక్కలను పెంచుటను గురించి రాబోవు భాగమున విపులముగ దెలుపబడును.

మిగుల నెడముగ నాటదగు మామిడి, పనస మొదలగు జాతులను గూడ స్వల్పముగ నాటదలచుచో విత్తులను మొదట బుట్టలలోనో, గోతెములలోనో నాటి పెంచిన మొక్కలను గూడ నాటవచ్చును.

iii మంటిరేణువులు గాలికెగురకుండ జేయుటకు సమర్థమగు చెట్టుచేమలు

సముద్ర తీరమునందును, కొన్ని నదుల లేక ఏళ్ళయొరలను గల యిసుక నేలలనుండియు దున్ని విడువబడిన కొన్ని యిసుకబోడి యెఱ్ఱ నేలలనుండియు గాలి విస్తారముగ వీచునపుడెల్ల కొన్ని మంటి రేణువులా గాలి కెగిరిపోవుచుండును. ఇది కాక సముద్రపుటొడ్డున మేటలుగ కూడుకొని యుండు యిసుక ప్రక్కనున్న సాగుభూముల పైకెగిరివచ్చి వానిని

గప్పివేయుచుండును *. ఆంధ్రరాష్ట్రమున నీరెండవ విధమువనే సాగు భూములకు హెచ్చు నష్టము గలుగుచున్నది.

సాగుభూమినుండి మంటిరేణువులు గాలికెగిరి పోకుండుటకు చేయదగిన పనులలో ముఖ్యమైనది పొలముచుట్టును సరుగుడు, సీమచింత మొదలగు చురుకుగను, ఎత్తుగను నెదుగు కట్టవను బెంచుట. ఇట్టికట్టవల కనుకూలమగు జాతులను గురించియు, వానిని బెంచువిధానము ఈ భాగమునందే యిదివరలో దెలుపబడెను. ఇట్టి కట్టవ యెదుగులోపల వర్ష కాలమున నట్టినేలలందు పెరుగు వేరుసెనగ మొదలగు నేలలను బాగుగ గ్రమ్ముజాతులను బెంచదగును. నీటివసతులను గల్పించుకొని వేసవిలో గూడ కొంతభాగమున తోటసస్యములను సాగుచేయవచ్చును. ఇది తక్కిన భాగమునందలి యిసుక లేక మంటిచే గప్పివేయబడకుండుటకు గాను గాలి విస్తారముగ వీచు దిశ కడ్డముగ నచటచట 3-4 అడుగుల యెత్తున గట్లను వేసి వాని చాటున నీసస్యములను సాగుచేయవచ్చును. ఇట్టిగట్లను తొలకరిని వేసి వానిపై నిరుప్రక్కలను నిసుక కొడి నేలలందు బాగుగ నెదిగి వేసవిలో సైతము నేలను గప్పియుండు బేడతీగ లేక బాలబందు కాడ (Goats - foot creeper - Iporoeo pescaprae)ను నాటుచో నాతీగ వర్షకాలాంతములోపల నాగట్లను కప్పి పిమ్మట నందలి మన్ను గాలికి కొట్టుకొనిపోకుండ జేయును. లేక గట్లను వేయకయే భూమిపై 100 - 150 అడుగుల వెడల్పున నొక సారువ వదలి మరియొక సారువపై నంతటను బేడతీగవంటి తీగను తొలకరిని నాటి పెంచి యట్లు మన్నెగురకుండ కాపాడిన సారువలమధ్య నున్న సారువలలో వర్షకాలమున మెట్టసస్యములను నితర కాలములందు తోటసస్యములను బైరుచేసికొనవచ్చును.

* రాజపుత్రస్థానము మొదలగు వర్షము చాల తక్కువగ గురియు కొన్ని పశ్చిమోత్తర ప్రదేశములందును, అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రము లందును గల యెడారులందలి యిసుకకూడ యిట్లు క్రమముగ సాగు భూముల పైకివ్యాపించుటచే నవి వ్యవసాయమున కనర్హమగుచున్నవి.

ఇట్లు మన్నుగిరిపోవు ప్రదేశములందు మొదట కొన్ని సంవత్సరములు సరుగుడు మొదలగు జాతుల చెట్లను ముందు పెంచి క్రిందరాలిన యాకులను దీసివేయకుండ నండే చీకి క్రుళ్ళ నిచ్చుచో నా నేలలందు తగినంత సేంద్రియపదార్థము చేరి మన్ను జిగిగొనును. అపుడీచెట్లను నరికి వేసి వంటచెరుకుగ విక్రయించుకొని నేలపై సామాన్యసస్యములను సాగు చేయవచ్చును. గాలివైపున మాత్రము కొన్నివరుసల చెట్లను మరికొంత కాలము పెరుగనియ్యవచ్చును.

సముద్రపు టొడ్డునుండియు నదులు, ఏళ్లు మొదలగు వాని గర్భముల నుండియు యిసుక హెచ్చుగ కొట్టుకొని వచ్చి సాగుభూములను గప్పి వేయకుండుటకుగాను చేయదగిన ముఖ్యమైనపని వానియొడ్డ నిదివరలో బెరిగియుండు నిసుక మేటలపై సరుగుడు మొదలగు చురుకుగ బెరుగు జాతుల మొక్కలను ముగ్గండిని ఒత్తుగ నాటి పెంచుటయే. ఇదివరకే యీ మేటలు సాగుభూమిలోనికి గొంతవరకు జొచ్చుకొనివచ్చి యుండిన చోట్ల నా మేటలు యింకను పైకి రాకుండుటకు వాని వెనుకభాగమున గూడ కొంత వెడల్పున నిట్లు సరుగుడు వగైరా మొక్కలను నాటి పెంచవలెను. సరుగుడు మొక్కలు తగినంత యెత్తెదుగులోపల మేట చురుకుగ కొట్టుకొని వానిని గప్పివేయునను భయముగలచోట మేటవచ్చు మార్గమున కడ్డుగా మొగలి దొంకను నరికితెచ్చి కొంతయెత్తున దట్టముగ వేసి యా మేటను కొంత వరకడ్డుకొన వలసియుండును.

ఇసుక మేటలచే గప్పబడిన ప్రదేశమంతటిని మరల సాగున కర్హముగ జేయవలెనన్న అట్టి ప్రదేశమునందు గాలివీచు వైపులను పైని తెలుపబడినట్లు తగినంత వెడల్పున సరుగుడు వగైరా జాతులను యుక్త దూరమున నాటి పెంచదగను. వీనిని 10,11 సంవత్సరములుంచి వంట చెరుకుగ విక్రయించవచ్చును. ఈ లోపల వీని యాకులు రాలి క్రుళ్లుచుండుటచే నా భూమియందు తగినంత సేంద్రియపదార్థము చేరి జిగికొని యెగురుట మానును. అపుడందు చోడి, గంటె, బొబ్బర మొదలగు సామాన్యసస్యములను సాగుచేయ నారంభించవచ్చును. లేక కొబ్బరి మొదలగు తోటలను వేయవచ్చును. తొలి 10, 11 సంవత్సరములలో నేల తగినంత జిగికొననిచో మరియొకసారి యిట్లు సరుగుడువగైరాలనే పెంచి యాపిమ్మట సాగులోనికి దేవచ్చును.

సాగుభూమియందలి మంటిరేణువులు గాలికెగిరిపోకుండ కాపాడు కొనుటకును, పైనుండి యిసుక యెగిరివచ్చి కప్పివేయకుండ జేసికొనుటకును పైని తెలుపబడిన రీతిని జేయుదగు కృషికి తోడ్పడు ముఖ్యజాతుల చెట్టుచేమలలో గొన్ని పైసందర్భవశమున పేర్కొనబడెను. వానిని గురించియు, మరికొన్ని జాతులను గురించియు, కొన్నివివరము లీ క్రింద దెలుపబడును.

(౧) బేడతీగ (Goats - foot creeper - Ipomea pescaprae - N. O. Convolvulaceae):- చిలగడపు కుటుంబమునజేరు యీతీగ యిసుక నేలలందు బెరిగి నేలను వేసవిలో కూడ గప్పియుంచుటకు సమర్థములైన జాతులలో ప్రధానము. వర్షకాల ప్రారంభమున విత్తులను జల్లిగాని, తీగముక్కలను నాటిగాని సులభముగ వృద్ధిచేయవచ్చును.

(౨) సవరతీగ (Ipomoea hastata):- ఇదికూడ వరపునకు గొంతవరకాగి యిసుకకొండి నేలలందు బెరుగును. కాని. అంత మోటైనదిగాదు. అంత హెచ్చుగ రొట్టబోయదు.

(౩) రావణమీసము (Spinefex squarrosus - N. O. Graminaceae):- ఈ తృణజాతి కాండములు నేలయందు గామిడులగ వ్యాపించి యందలి కణుపులనుండి ముండ్లవలెనుండు ఆకులు బయలుదేరి నేలను గప్పుటచే నీ తీగలు సముద్రపు టొడ్డల యిసుక మేటల నెగిరి పోకుండ జేయగలవు. వీని పూవులును ముండ్లుగలిగి గుండ్రని చెండ్లువలె నేర్పడి యుండును.

(౪) కుడ్జూ తీగ (Puraria phaseoloides N. O. Leguminoseae):- ఇటీవల నీ దేశమున బ్రవేశబెట్టబడిన యీ బహువార్షిక లతకూడ ఇసుకకొండి గరుప నేలలందు మొదట కొంతకాలము నీరుపోసి పెంచుచో నేలను చాల దూరమువరకు బాగుగ గ్రమ్మి రొట్ట పోసి పెరుగును. అందలి మన్ను గాలి కెగురకుండ జేయును. దీనిని గురించి సస్యగ్రాసములను గురించిన భాగమున విపులముగ దెలుపబడెను.

(౫) వెంపలి (Tephronia purpusaea)
(౬) ముండ్ల వెంపలి (T. specata)
(౭) కారునీలి (Indigofera articulata)
(౮) నక్కనార (Indigofera trita)

ఈ తెగమిన జాతులు కూడ నిసుకగొడ్డి నేలలందు విత్తుల నొత్తుగ జల్లి వృద్ధి చేసినచో నేలను క్రమ్మి మంటిరేణువు లెగురకుండ జేయును.

(౯) సరుగుడు (Casuarina equisetifolia N. O. Casuarinaceae)
(౧౦) సిస్సూ (Dalbergia sissoo N. O. Legominoseae

ఈ రెండు జాతుల చెట్లును ఇసుకగొడ్డి నేలలందును చురుకుగ పెరుగుటచే అట్టి నేలలందలి మంటిరేణువులు గాలికెగిరి పోకుండ జేయుటకు పట్టును - ముఖ్యముగ గాలి హెచ్చుగ వీచు వైపులను కట్టవగ పెంచుటకు చాల యనుకూలములు. 3-4 అడుగుల కొక మొక్క చొప్పున 3-4 అ.ల యెడముగల 3-5 వరుసలలో నీ మొక్కలను-మొగ్గండిని నాటి మొక్క లెదిగిన కొలదిని ఒకటి విడచి యొక మొక్కను వరుసవిడిచి యొకవరుసను దీసివేయవచ్చును.

సముద్రపు టొడ్డునుండి కాని నదీగర్భములనుండి గాని యిసుక గాలి యెగిరివచ్చి సాగు భూములపై బడకుండ జేయవలెనన్న నొడ్డొ గొప్ప సమీపమునను, ఇదివరలోనే కొంతమారము వరకు మేటలు వేయబడి యుండుచో వానికిని భూములకును మండడిని పైని తెలుపబడి నట్టి మొక్కలను హెచ్చు (10-30) వరుసలుగ నాటుట యవసరము గావచ్చును- ముఖ్యముగ సరుగుడు మొక్కలను - అంతటను తోపులుగ బెంచవచ్చును. ఇట్లు పెంచు విధానము రాబోవు భాగమున విపులముగ తెలుపబడును.

(౧౧) మొగలి (Screwpine):-సముద్రపు లేక నదుల సమీపమున స్వతస్సిద్ధముగ నిసుకగొడ్డి ప్రదేశములందు హెచ్చుగ

పెరుగుచుండును. సముద్రపు టోరను పైని సూచింపబడినట్లు నాటు పరుగుడు మొక్కల వరుసలు నాటుకొని యొడుగులోపల నవి యిసుక మేటచే గప్పి వేయకుండుటకు లేక యివి నాటబడినచోట నుండిన యిసుకగాలి కెగిరిపోకుండ జేయుటకు ఈ మొగలి డొంకను నరికి తెచ్చి దట్టముగ కంచెగా వేయవచ్చును. లేక 5-6 అడుగుల యెత్తుగ శాఖలను 2-3 వరుసలుగ దగ్గర దగ్గరగ నాటవచ్చును. కొన్నిచోట్ల నీ పూవులను గప్పియుండు చేటికలనుండి పరిమళ ద్రవ్యములు (అత్తరువు, పన్నీరు) తీయబడుచున్నవి.

పైని తెలుపబడిన రీతిని బంజరు భూములందలి యొరయిక నరికట్టి వానిని పునరటవీకరణము గావించుకొనుటగాని, సముద్రపు టోరలను కొన్ని నదుల ప్రాంతములందును నిసుక మేటలు సాగుభూములందలి యిసుకమేటలనుండి యీ యిసుక రేణువులు మరల గాలికెగిరిపోకుండ జేసి వానిపై నుపయుక్తమగు చెట్టుచేమలను నాటి పెంచి కొంతకాలమైన వెనుక సాగులోనికి దెచ్చుట కాని కొద్దిపాటి విస్తీర్ణములుగల వ్యవసాయదారు లెవరికివారు చేసికొనుట సుసాధ్యము కాదు. ఎవరైన నొకరిద్దరు, తగినంత పెట్టుబడి పెట్టగలిగి యిట్టి పనులకు బూనుకొనినను తక్కినవారలుకూడ నిట్లు చేయనిచో వీరికృషి సఫలము గాదు. పైభూములపై క్రిందికి వచ్చు పొరలు నీటిపరిమితి తగ్గనిదే క్రిందిబంజరులందలి వాగుల నడుపులోనికి దేవీలుండదు. ఇట్లే యొకరిద్దరు తమభూములపైకి యిసుక మేటలు రాకుండగ నరికట్ట యత్నించినను ప్రక్కభూములవారు నట్లు చేయనిచో వారలభూములు మేటవేసినందువలన మధ్య పల్లముగ నుండు భూములివకెత్తి వ్యవసాయమున కనర్హములగును. పడినశ్రమయూ, వ్యయమును వృథాపోవును.

కావున తగినంత విస్తీర్ణము గలిగి, కావలసిన పెట్టుబడి పెట్టగలుగు కొందరు పెద్దవ్యవసాయదారులే యిట్లు తమయధీనమున నుండు భూములు చెడకుండ కాపాడుకొని వానినభివృద్ధిచేసి లాభమును పొందగలరు. కావున వందలకొలది యెకరముల విస్తీర్ణముగల బంజరులను స్థిరపరచుటకుగాని, సముద్రపు టోరలను, నదుల యొారలనుగల భూముల సంరక్షణ అభివృద్ధినిగాని కర్షకులకు శిస్తున కీయకముందే ప్రభుత్వము యీపనికి

పూనుకొని భూమి శిథిలపడిన వెనుకనే దానిని కర్షకుల కమతము జేయుదురు. ఇటీవలలో సమరకము చేయబడిన భూములలో నిట్టి పనులను జరిగించుటకు కర్షకులు సమిష్టిగ కృషి చేయునట్లు చట్టరీత్యా నిర్బంధించవలసి యుండును. ధనసహాయమును చేయవలసి యుండును.

D. బాటల ప్రక్కలను, బీళ్లమీదను నీడకొరకు పెంచదగినవి.

కమతములందు బాటల యొక్క యావశ్యకతను గురించి వ్యవసాయ శాస్త్రపు మొదటి సంపుటపు 13 వ ప్రకరణమున తెలుపబడెను. బాటల కిరుప్రక్కలను అందు సంచరించు పశువులకును, మనుష్యులకును ఎండవేళ నీడ నొసగుటకుగాను నాటదగు ముఖ్యజాతులను కొన్నిటినిగూర్చి ఈ క్రింద తెలుపబడును. వీనినిగురించిన కొన్నివివరములు చాలవరకు వెనుకటి మూడు శీర్షికల క్రిందను సందర్భానుసారముగ తెలుపబడెను.

1. మొరక భూములపై వేయబడు పెద్దబాటల ప్రక్కలను పెంచదగిన జాతులు*.

* సామాన్యముగ రాజబాటలపై యెత్తుగ పెరిగి పైని శాఖలను పెట్టి బాటను బాగుగ గ్రమ్ము నిద్రగన్నెరు, మఱ్ఱివగైరా పెద్ద చెట్లనే నాటిపెంచుదురు. సాధ్యమైనంతవరకు పొలము బాటల ప్రక్కలను నీడనేగాక బాటచే నాక్రమింపబడు స్థలమునకు దగిన ఫలసాయమును దేనినైన నొసగుజాతులను పెంచుట మంచిది. రాజబాటల ప్రక్కలను నిట్టిజాతులను పెంచుచో వాని సంరక్షణకగు వ్యయమున కొంతభాగము వీని ఫలసాయమువలనకూడ వచ్చును.

1. మామిడి
2. పనస
3. నేరేడు
4. చింత

వీనిని బాటల కిరుప్రక్కలను నుండు రెండు చెట్లవరుసలకును మధ్య 25′ లేక హెచ్చుదూరము ఉండవలెను. పెద్దబాటల ప్రక్కలను 30′ - 40′ దూరమున ముగ్గండిని నాటదగును.

ii. మధ్య పరిమాణముగల మొరకబాటల ప్రక్కలను నాటదగు జాతులు:-

1. కొబ్బెర
2. దేశవాళీ నారింజ

ఈ జాతులను నూతులలో నీటిమట్టము వేసవిలో సైతము 10′-12′ల కంటె హెచ్చులోతునకు పోని కమతములందు లేక నీరుకట్ట వీలగు కమతములందను మధ్యమ తరగతి బాటల కిరుప్రక్కలను 20-25 అ. ల దూరమున ముగ్గండిని నాటదగును.

iii. సన్నబాటల కిరుప్రక్కలను నాటదగినవి:-

1. తాటి
2. పోక

ఈ రెండు జాతులను చెట్ల వరుసలమధ్య దూరము 12-15 అ.ల దూరమున నాటదగియుండును. తాటిచెట్లు మెట్టభూములకును, పోకచెట్లు తోటభూములకును అనుకూలించును.

iv. పశువుల బీళ్ళపై నాటదగినవి:-

1. తుమ్మ
2. నగరి కేసరి
3. గ్లిరిసీడియా లేక మాంద్రి
4. కానుగ
5. వేప

మొదటి రెండింటి కాయలను పశువులు తినును. తక్కినమూడింటి రొట్టయు పచ్చియెరువుగ నుపయోగించును. కానుగలోని పప్పునుండి చమురు తీయబడును.

IV. వంటచెరుకును, కలపను నొసగు జాతులు

మానవుని నిత్యజీవితమున ఆహార పదార్థములను పచనము చేయుట, స్నానపానాదులకు నీటిని గాచుకొనుటకు వలసిన పెక్కు పనులకు గొంత వంటచెరుకు అవసరము. అరణ్యసమీపములందలి యచటి చెట్టుచేమలనుండి లభించుచుండును. ఇతరచోట్ల సామాన్యపు వ్యవసాయపు భూములందు బెంచబడు కంది, ప్రత్తి, ఆముదము మొదలగు సస్యములయొక్క కంప లేక కఱ్ఱ గొంతవరకిందుల కుపయోగింపబడుచుండును. కొబ్బరతోటలుగల చోట్ల వాని కమ్మలును, మామిడి వగైరా తోటలుగలచోట్ల వానికొమ్మలు వగైరాలును నిందుల కుపయోగింపబడుచుండును. కట్టువలందును, బీళ్లలోను నచటచట నీడకొఱకు బెంచబడు తుమ్మ, వేప మొదలగు నితరజాతులును, తాటి, యీతచెట్ల కమ్మలునుగూడ నిందుల కుపయోగింపబడుచుండును. సామాన్య సస్యముల కంతగా బనికిరాని యిసుకకొడినేలలందు సరుగుడు మొదలగు గొన్నిజాతులు వెనుకటిభాగమున సూచింపబడినట్లు ప్రత్యేకముగ వంటచెరుకునకే - ముఖ్యముగ సమీపమందలి పట్టణవాసులకు విక్రయింపబడుటకు - బెంచబడుచున్నవి.

కాని యీ దేశమున చాలచోట్ల పైని తెలుపబడినట్లుత్పన్నమగుచున్న వంటచెరుకు ప్రజావసరములకు సరిపడుటలేదు. గత సంగ్రామ కాలమున హెచ్చుగ కావలసియుండిన వంటచెరుకు నిమిత్తము చాల యడవులును,

అప్పటి కేదిగియున్న వంటచెరుకు తోపులును నరకి వేయ బడుటచే నిటీవల దీనికి కరవేర్పడెను. సైన్యము కొరకును, యుద్ధసామగ్రికొరకును, బాంబులనుండి రక్షణకును వలసిన కట్టడముల నిమిత్తము హెచ్చుగ గావలసివచ్చి యిటుకలను గాల్చు నిమిత్తము కూడ చాల కలప యుపయోగింపబడు చుండెను. మరియు రాక్షసిబొగ్గు లభింపక పోవుటచే చాల కర్మాగారములందు దానికి బదులు కఱ్ఱలనే యుపయోగింప వలసివచ్చెను. పెట్రోలు కరవుచే మోటారు బండ్లుకూడ చాలవరకు బొగ్గునుండి జనింపజేయు వాయుద్రవ్యముల మూలముననే నడిపింపవలసి వచ్చుటచే నీబొగ్గును దయారు చేయుటకు గూడ చాల కఱ్ఱ వినియోగింప బడుచుండెను. ఇట్లు వంటచెరుకునకు గిరాకి హెచ్చి ఉత్పత్తి తగ్గిపోవుటచే ధరలు చాల పెరిగినవి. కావున కొన్ని ప్రాంతములందు వంటచెరుకునకు తోపులను పెంచుటయే సామాన్య సస్యపు సాగుకంటె హెచ్చు లాభకరముగ నున్నది.

సామాన్య కర్షకులు - ముఖ్యముగ మాగాణి భూములే హెచ్చుగ గలచోట్ల - వంటచెరుకు నొసగు సస్యముల సాగునకుగాని, తోటలు వగైరాలను పెంచుటకుగాని యవకాశము లేక పోవుటచే తమపశువుల పేడనంతను పిడకలుగ జేసి వంటచెరుకుగ నుపయోగింపవలసి వచ్చుచున్నది. ఈ దేశమున పంటలు తగ్గుటకు నేలకు సత్తువచేసి దాని ననుకూలమగు భౌతిక స్థితిలో నుంచుట కుపచరింప వలసిన పశు

వుల పేడ చాల వరకిట్లు కాల్చివేయబడు చుండుటయే యొక ముఖ్యకారణము. కావున ప్రతి కర్షకుడును విక్రయమునకు గాకపోయినను తన స్వంతఉపయోగమునకైనను వలయు వంట చెరకును తాను సాగుచేయు కంది, ప్రత్తి వగైరా సస్యములనుండి కాని కట్టవలందును, బీళ్లపైని పెంచు చెట్ల మూలమున గాని లభింపచేసికొని తన పశువుల మలమూత్రములను పూర్తిగ నేలకుజేర్చి దానిని బలపరచుటకే కృషి చేయదగును.

కర్షకుడు కట్టవలందును, బీళ్లపైనను నాటి పెంచు చెట్లనుండి తన కమతపు సాగున కవసరమగు పనిముట్లు, నీరుతోడు సాధనములు, పశువుల సాలలు వగైరాలకువలయు తుమ్మ, వేప, వెదురు మొదలగు సామాన్యజాతుల కలప కూడ లభించునట్లు చేసికొనవలయును. విరివియగు కమతములుగలవారు యిండ్ల నిర్మాణము వగైరాలకు మేలుకలప నొసగు జాతులనుకూడ నాటి పెంచవచ్చును.

ఇదివరలో తెలుపబడిన రీతిని నీటి యొరయిక వలన చెడుచున్న బంజరుభూముల పునరటవీకరణము విరివిగ గావింపబడుచో నిపుడు వంటచెరకునకును, కలపకును గల కరవు చాలవరకు దీరును.

వంటచెరుకుగ నుపయోగింపదగుకంప, కర్రల నొసగు సస్యాదులను గూర్చియు ప్రత్యేకముగతోపులందు బెంచబడి వంటచెరుకుగ విక్రయింపబడు చెట్లగురించియు కలపను, వంటచెరుకును నొసగు నితర జాతుల చెట్లను గురించియు నీక్రింద సంగ్రహముగ దెలుపబడును.

A. వంటచెరకు నొసగు సామాన్య సస్యములు

(1) కంది :- గింజలను రాలగొట్టివేసిన కందికర్రలు ఎకరమునకు సుమారు 1, 1¼ బండి (1000–1500 సౌ.) కావచ్చును. బాగుగ మండును. లావుపాటికంది కర్రనుండి బొగ్గును దయారుచేసి బాణాసంచా చేయుటకు వినియోగించుటయు గలదు.

(2) నూవు, (3) వలిసె, (4) కుసుంబా :- వీనికంప ఎకరమునకు సుమారు ¾–1 బండియగును. కాని దీనిని కాల్చుటకంటె పశువుల సాలలందు మెత్తగా పరచి త్రొక్కించి పేడవగైరాలతో గోతిలోవేసి యెరువుగ దయారు చేసిగాని ప్రత్యేకముగ చీకుడుయెరువు (Compost) గ దయారుచేసిగాని వాడదగును.

(5) ఆముదము:- ఈ కర్రలు ఎకరమునకు మొక్కల పెరకువనుబట్టి 1-2 బండ్లు కావచ్చును. ఇంచుక చమురు గలిగి యుండుటచే బాగుగ కాలును. గట్లనైన విడిగా పెరిగిన చెట్లు కర్ర కొద్ది గొప్ప లావుబారి నిలిచి కాలును.

(6) వంగ, (7) మిరప, (8) బెండ, (9) గోరుచిక్కుడు :- వీనికంపగూడ ఎకరమునకు సుమారు 1-2 బండ్ల వరకగును. దీనిని కూడ సాధ్యమైనంతవరకు కాల్చివేయకుండ కాయల కోత పూర్తియై చల్లెండక మునుపే లాగివేసి పైని తెలుపబడినట్లు గోతిలో వేసి తయారుచేసిన చీకుడు యెరువుగ వాడుట మంచిది.

(10) ప్రత్తి :- ప్రత్తిచేలనుండి రకమునుబట్టియు, పెరకువనుబట్టియు నెకరమునకు 1–3 బండ్ల కంపవరకు లభించును. ఈకంపను పైజాతులకంటె నిలచి కాలును. ఇంతైన మోటైన కర్రలతో గూడిన కంపను వంటచెరకుగ నుపయోగించి, సన్నముగనున్న దానిని

చీకుడు యొరువుగ దయారుచేయుటయే మంచిది. ఈకలపనుండి చీకుడు యొరువును దయారుచేయక ముందు దానినైన బండిబాటపై పరచి బండ్లచక్రముల క్రింద నలుగునట్లు జేయుట మంచిది.

బహువార్షికములుగ బెంచబడు జడప్రత్తి, సైడిప్రత్తి మొదలగు జాతుల కఱ్ఱలు లావుబారి నిలచి కాలును.

(11) గోగు:- బాగుగ నెదిగిన గోగుకఱ్ఱలను గూడ నారను దీసిన వెనుక వంటచెఱకుగ నుపయోగింపవచ్చును. కాని నిలచి మండవు. చీకనిచ్చి యెరువుగ నుపయోగించుటయే శ్రేష్ఠము.

(12) జనుము:-నారతీసిన జనుపకఱ్ఱలు గోగుకఱ్ఱలకంటె త్వరలో కాలిపోవును. కావున వంటచెఱకుగ నుపయోగింప బడుటరుదు.

(13) నీలి
(14) జీలుగ } పచ్చియెరువునకు బెంచబడిన యీ సస్యములు కొద్దిగొప్ప మోటుగ నెదిగి పోయినపుడు వానిపైభాగమును, రెమ్మలను, చెలిగి మొదళ్లను వంటచెఱకుగ నుపయోగింపదగును.

ముక్కలుగ నరకివేసినను పశువులు తినజాలనంత మోటుగ నెదిగిన జొన్న, మొక్కజొన్న, గంటె వగైరాల దంటు - ముఖ్యముగ క్రిందిభాగములు కూడ వంటచెఱకుగ నుపయోగించు కొనుచుందురు. కాని యిట్టి దంటునుండికూడ చీకుడు యెరువునుదయారుచేసి యుపయోగించుటే శ్రేష్ఠము.

B. ప్రధానముగ వంటచెరుకు కొరకు పెంచబడు వృక్షజాతులు

1. సరుగుడు

Casuarina - Casuarina equisetifolia-
Casuarinaceae

హిం - చాక్, అ - ఛాఉ.

దక్షిణ హిందూస్థానమున వంటచెరుకనకుగాను ప్రత్యేకముగ పెంచబడుచున్న వృక్షజాతులలో నిది ముఖ్యమైనది. ఈ కఱ్ఱయు నిందులకు శ్రేష్ఠము. పూర్తిగ నెండకపోయినను మండును.

2. చరిత్ర, వ్యాపకము:- సరుగుడు చెట్టీదేశమున సుమారు తొంబది సంవత్సరముల క్రితము ఉత్తర ఆస్ట్రేలియానుండియో లేక మలయా ద్వీపమునుండియో ప్రవేశపెట్టబడి యుండుననియు నా ప్రదేశముల కిది దాని యాదిమస్థానమగు పారసీక (Persia) దేశమునుండి ప్రవేశపెట్టబడెననియు దెలియుచున్నది. తక్కిన జాతులకంటె చురుకుగ నెదిగి, స్వల్పకాలమున (8-10 సం॥లో) హెచ్చు వంటచెరుకు నివ్వగలుగుటచే దీనిసాగు శీఘ్రముగ వ్యాపించెను. కాని చెన్న రాష్ట్రమున నీతోటలుగల జిల్లావారి విస్తీర్ణములుగాని, మొత్తపు విస్తీర్ణము గాని తెలుపు అంకెలు లభించ లేదు.

ఈ రాష్ట్రమున నీచెట్లు మొదట చెన్న పట్నపు సమీపమున ప్రవేశపెట్టబడియుండుటచేతను, అచట వంటచెరుకునకు చాల గిరాకి

యేర్పడియుండుటచేతను నీ తోటల పెంపకము తొలుత చెంగల్పట్టు, దక్షిణార్కాడు, నెల్లూరు జిల్లాలందు వ్యాపించి యిప్పటికిని అచటనే విరివిగ బెంచబడుచున్నవి. ఈ మూడు జిల్లాలలో నుత్పత్తియగు సరుగుడు కఱ్ఱయు బక్కింగుహాము కాల్వగుండ పడవలతో చెన్నపురికి చౌకగ జేర్చబడుటకుగల సదుపాయమే యీ జిల్లాలందీ తోటలవ్యాప్తికి తోడ్పడెను. కొలది కాలములోనే యీ చెట్లు నెల్లూరున కుత్తరమున గల కోస్తా తెలుగు జిల్లాలలో గూడ ప్రవేశపెట్టబడి సముద్రతీరపు టిసుక నేలలందు విరివిగ బెంచబడుచు వచ్చెను. విజయనగర సంస్థానము వారీతోటలను వానివలని రాబడికొరకే కాక, సముద్రప్రాంతమందలి సాగుభూమి పైకెగిరివచ్చు యిసుకమేటల పురోగమనము నరికట్టుటకు కూడ అట్టిమేటలపై నీతోటలను విరివిగ నాటి పెంచుచుండిరి. ఇందువలని లాభమును గనిపెట్టి యితరులు కూడ వీని పెంపకమునకు బూనుకొనిరి. గతసంగ్రామకాలమునను, పిమ్మటను సరుగుడు కలపధర నాలుగైదు రెట్లు పెరుగుటచే అంతకు మునుపే యీతోటలు వేసినవారి కపరిమిత లాభము వచ్చెను. గత 10-12 సంవత్సరముల నుండియు వీనిని బెంచదగిన ప్రదేశములలో చాలభాగమున నీతోటలు వేయబడెను. అందు కొన్ని యిదివరలోనే నరకి విక్రయింప నారంభింపబడెను.

సరుగుడు చెట్లీదేశమున ప్రవేశపెట్టబడి నప్పటినుండియు వీని పెంపకము తూర్పుతీరముననే కాక, పశ్చిమతీరమునను, మైసూరు వగైరా ఉభయతీర మధ్యప్రాంతములకును గూడ వ్యాపించెను. ఈ తోటలిప్పుడీ రెండు తీరములందును అంతటను విరివిగ బెంచబడుచున్నవి.

(3) సరుగుడుయొక్క లక్షణములు:- సరుగుడు చెట్టు అనుకూల పరిస్థితులందు మిక్కిలి చురుకుగ 60 అడుగుల యెత్తునకు మించి యెదుగగలదు. మామిడి మఱ్ఱి మొదలగు వానివలె ప్రక్కల కంతగా వ్యాపింపక సాపైన యొక ప్రకాండమును క్రమానుగతమగు సన్నని శాఖలను గలిగి నిడివిగ నెదుగును. ప్రకాండముపైపట్ట గోధుమ వర్ణమున నుండును. చెట్టెదిగిన కొలదిని ప్రాతపట్ట నిడివిగ చీలి నిడిపోవుచుండును.

17 వ పటము



సరుగుడు తోట

లోనికఱ్ఱ రంగు లేతముదురు భేదములను బట్టి పసిమితో గూడిన పాటల వర్ణము మొదలు ఎరుపుతో గూడిన గోధుమవన్నెవరకు మారుచుండును.

సరుగుడాకు పసరు వర్ణముతో గూడియుండు రెమ్మయొక్క పరిణామమే. ఒక్కొకయాకుగ పరిగణింపబడు రెమ్మ సన్నసూదియంత లావున డోరియాలుదేరి 3 – 10 అంగుళముల పొడవుండును. ఇందు దగ్గర దగ్గరగ – సుమారు $\frac{1}{4}$ అం. లోపు దూరమున నుండు కణుపులనేకముండును. నిజమైన యాకులు ప్రతి కణుపులను 6-8 చొప్పునను మిగుల చిన్నగొట్టమువలె చుట్టియుండు అల్పదళములే.

ఆడుపూవులును, మగపూవులును ఒకే చెట్టునగాని వేర్వేరు చెట్లపైనిగాని వేర్వేరు కణిశములుగ నుండును. మగపూవుల కణిశములు ఆకుల (రెమ్మల) చివరనంతకంటె నించుక లావున రెండంగుళముల పొడవువరకుండవచ్చును. ఆడుపూవుల కణిశములు సుమారు $\frac{1}{2}$-$\frac{3}{4}$ అం. పొడవును $\frac{1}{3}$ - $\frac{2}{3}$ అం. లావును గలిగి అనాసకాయ ఆకృతిని కండదేరి పైని దానివలెనే కండనుబోలు పెక్కుపూవులచే గప్పబడియుండును. మగపూవులందు 1–2 పలుచని కేసులవంటి చిన్న రక్షకపత్రములును 1 కింజల్కమును మాత్రముండును. ఆడుపూవులు రెండు చేటికలతో

ఒక యండాశయమును (లేక ఏకమైయుండు రెండు అండాశయములును) గలిగియుండును. బీజాండములు 2. కీలములు 2. ఒక్కొక్క యాడుకణిశ మొక్కొకకాయగా నేర్పడును. ఇది గుండ్రదేరి లేక యించుక కోలదేరి మొదటపసరు వర్ణముతో నుండి పండినపుడు గోధుమరంగు గలిగి యెండినపుడు కర్రబారి గట్టిగ నుండును. పూవుల నావరించి యుండు చేటికలు రెండును కూడ నిలచియుండి గట్టిపడును. రేకులవంటి రెక్కలతో గూడి యుండును. గింజ పీనిలోపల నుండును.

(4) సరుగుడు తోటల కనుకూలమగు పరిస్థితులు:-

సరుగుడుచెట్టు ఉష్ణమండలమునందును, న్యూనోష్ణమండలమునందును గూడ బెరుగును. సముద్రతీరమందును దానికి మిగుల దూరమున నున్న మైసూరు రాష్ట్రమువంటి ప్రదేశములందును, అంతకంటె సుమారు 4000 అడుగుల యున్నత ప్రదేశములందును గూడ వర్ధిల్లును. వర్షపాతము హెచ్చుగనున్నను, తక్కువగ నున్నను వాయువునందార్ద్రత తక్కువగనున్నను హెచ్చుగనున్నను పాటింపదు.

సరుగుడు తోటను బెంచుటకు యిసుక కొడినేలలనుకూలములు. ఇట్టి నేలలందు వేళ్లు హెచ్చు లోతుగ వ్యాపించి తమకువలయు తేమను సంపాదించుకొనగలవు. ఇట్లు లోతుగ జేరుపోయుటచే హెచ్చుగాలి వీచినను పడిపోక నిలుచును. కావున నీతోటలు చాలవరకు సముద్ర ప్రాంతపు యిసుక మేటలపైనను, వానిచే గప్పబడి సాగునకు లాయకు గాని యితర తేలిక నేలలపైనను బెంచబడుచున్నవి. కొన్నిచోట్ల మృదువైన యెర్రమన్నును యిసుకయు గలిసియుండు యిసుక గరుములపైనను, గరుపనేలలపైనను గూడ నీ తోటలు పెంచబడుచున్నవి. కాని చెట్ల పెరకువ నెమ్మది. కొన్నిచోట్ల నింతకంటె జిగరు నేలలందును చౌటి కొడినేలలందును గూడ నీచెట్లు పెంచబడుచున్నవి. కాని యిట్టి నేలలందు చెట్లు యేపు బొత్తిగా తక్కువ. సరుగుడు మొక్కవేళ్లు లెగుమినస జాతులవలెనే కొన్నిజాతుల సూక్ష్మదండికల సహకారముతో వాయువు

నుండి నత్రజనిని సేకరింప గలుగుటచే † నివి బొండిసుకపై గూడ పెరుగగలుగుచున్నవి. వేళ్లు మిగుల దీర్ఘముగ బెరిగి, మొదట నీరుపోసి కాని వర్ష కాలమున నాటిగాని బ్రతికింపబడుచో చాలలోతువరకు వేరు పోసి§ యెదుగగలదు. మరియు, ఆర్ద్రితారహితపరిస్థితులందీ యాకు లందలి గాళ్లలోనుండు నోళ్లు (Stomata) మూసికొనిపోయి ఉపశ్వాసము తగ్గించు (Xerophytic) స్వభావముగలవి. కావున నెంతయెండ గాసినను, నేలయందు పదును మిగుల దక్కువగ నున్నను కూడ నీచెట్లు తాళగలవు. మొక్కలు కొంతవరకెదిగి ప్రకాండము గడికట్టుచో రెండు మూడడుగుల లోతునీరు నిలచినను నంత లక్ష్యపెట్టవు. ప్రకాండమునుండి గాలివేళ్లు పుట్టి నీటిపైదేలి ప్రాణవాయువును స్వీకరించుచు నీరు తగ్గిన వెనుక నేలలోనికి దిగి నాటుకొనును.

ఇట్లు సరుగుడు చెట్లు వివిధపరిస్థితుల కోర్చి పెరుగు స్వభావము గలదైనను మిగుల తక్కువ వ్యయప్రయాసలతో నీతోటల మూలమున హెచ్చు వంటచెరకు నుత్పన్నము జేయుటకు వేసవిలో అంతర్భామ జలపుమట్టము 3-6 అడుగుల లోతుననుండు నేలలును, ఆదివరలో సాగు నందుండి, పైని 1 - 2 అడుగుల యిసుక మేటవేసిన యిసుక గరుములును ప్రశస్తములు.

5. విత్తుల సేకరణ:-సరుగుడు చెట్లిప్రాంతములందు జూలై-ఆగస్టు నెలలందు బూయును. కాయలు డిసెంబరు నుండి ఏప్రిల్ వరకు

---

† కాయధాన్యజాతుల వేళ్ళపైవలెనే సరుగుడు వేళ్లపై గూడ మొటిమలుండును. ఇవి గుండ్రదేరి యుండక నిడివిగ నుండును. మొదలు కొంచెమించుమించు తెల్లగను క్రమముగ గోధుమరంగువచ్చి గట్టిపడును.

§ నారుమడిలో మిగిలిపోయిన మొక్కలను గొన్నిటిని త్రవ్వి పరీక్షింపగా మొక్కలపై యెత్తెంత యుండెనో తల్లివేళ్లలోతును అంతే గాని, అంతకెక్కువగాని యుండెను. ఒక మొక్కపై యెత్తు 27 అంగుళములే యుండ వేరులోతు 32 అం. లుండెను.

ముదిరి గింజలను దీయుటకు వీలగుచుండును*. చెట్లు రెండవ సంవత్సరమునుండియు కాయనారంభించినను అధమము 8 సంవత్సరముల వయస్సైనను లేనిచెట్ల విత్తనము శ్రేష్ఠముగాదని ఈ తోటలను బెంచువారి యనుభవము. కాయల పసరురంగు పూర్తిగ బోయి, పిండి గోధుమవర్ణము రాగానే, వానిపై కండ్లు విడి యందలి గింజలు రాలక ముందుకోసి నున్నగ నలికిన లేక గచ్చుచేసిన కళ్లముపై నెండబోయవలెను. కొంచెము విత్తులు మాత్రమే కావలసినపుడీ కాయలను మంచముపై పరచిన దుప్పట్లపై నెండబెట్టవచ్చును. చిన్నవిగను, పలుచని రేకులుగను నుండు నీగింజలు గాలికెగిరి పోకుండ పైన నేదేని పలుచని గుడ్డగప్పి మూలలం దెత్తులను బెట్టవలెను. నీలి కుండ్లున్నచోట్ల నిట్లు కప్ప నవసరము లేకుండుటకై కాయలను వానిలో నెండబోయుదురు.

బాగుగ నెండకాయుచో మొదటి యొకటి రెండు రోజులలోనే కండ్లు చాలవరకు పగిలి యందలి గింజలు వెలువడును. మొదటి రెండు రోజులలో రాలిన గింజలే విత్తనమునకు శ్రేష్ఠములు. గింజలు రాలిన వెనుక కాయలను నొల్లితీసివేసి, యీగింజలను పలుచని గుడ్డలతో వదులుగ మూటగట్టిగాని గుడ్డసంచులలో బోసికాని, వెడల్పు నోరుగల కుండలలో బోసిగాని బాగుగ నెండబెట్టి జాగ్రత్త పెట్టవలెను. ఈ గింజలను చిన్న యెఱ్ఱచీమ లీడ్చుకొనిపోయి తినును. కావున వీని నెండబెట్టు ప్రదేశమునకు చుట్టును బూడిదను పరచుచుందురు. కొన్నిచోట్ల నీ విత్తులపై నించుక హారతికర్పూరపు పొడిని జల్లుటగలదు‡. సరుగుడు విత్తులు శీఘ్రముగ చైతన్యమును గోల్పోవును. కావున విత్తుటకు రెండుమూడు నెలలకంటె మిగుల ముందుగ దీసి నిల్వయుంచుట మంచిదిగాదు.

---

* పశ్చిమ తీరమున నీచెట్లు రెండుసార్లు (నవంబరులో నొక సారియు, మార్చిలో నొకసారియు) బూయునట.

‡ నాఫ్తలీను (Napthlene) పొడిచల్లి చూడగా నది చీమల నరికట్టలేదు.

6. నారు పెంచుట:—సరుగుడు తోటలను బెంచుటకు మొదట నొకచోట విత్తులను జల్లి నారుబెంచవలెను. కొన్నిచోట్ల నిట్లు మొదట నొకమడిలో బెంచిన నారును తీసి రెండవ నారుమడిలో నాటి కొంత కాలము పెరుగనిచ్చి యీనారును నాటుటయు గలదు. సామాన్యముగ శీతకాలాంతమున విత్తి నారు మరుచటి వర్షకాలమున దీసి నాటుట కందురు.

నారు పెంచుటకు చెదబాధలేని గరుపగొడినేల ప్రశస్తము. మొదటి నారుమడినుండి తీసిన నారును నేరుగ నాటుచో నాటుటకు కావలసిన ప్రతి లక్షమొక్కలకును 20 సెంట్ల నారుమడి కావలసి యుండును. 6′ × 6′ దూరమున నాటుచో నీమొక్కలు (ఖాళీలను నింపుటకు వలయునవి సహా) సుమారు 60 - 70 ఎకరములకు సరిపోవును. రెండవ నారుమడిలో గూడ కొంతకాలము పెంచిన మొక్కలను నాటదలచుచో కావలసిన ప్రతిలక్షమొక్కలకును మొదటి నారుమడి 8-10 సెంట్లును, రెండవది 20 - 25 సెంట్లును ఉండవలసి యుండును.

నారుమడిని వర్షములు వెనుకబట్టి నప్పటినుండియు బాగుగదున్ని తరుచుగ నెడసేద్యము చేయుచు రావలెను. విత్తుటకు ముందు పశువులను లేక గొర్రెలను మందకట్టి కలియదున్నవలెను. మేకల మందను కట్టుచో లేతమొక్కలా గాటువలన కొంత చెడునని కొన్నిచోట్ల యనుభవము. ఈ కారణముచేతనే పశువులను గొర్రెల నైనను మిగుల హెచ్చుగ గట్టుట యనుకూలము కాదు. సామాన్యపు సత్తువగల తోటభూములందు 20 సెంట్ల నారుమడికిని 500 గొర్రెల చొప్పునగాని 80 - 100 పశువుల చొప్పునగాని కట్టవచ్చును. నారుమళ్ళలో పశువుల యెరువును పెంటను బోయుచో కలుపు హెచ్చి మిగుల నాజూకుగనుండు సరుగుడు మొక్కల నణచివేయును.

సామాన్యముగ జనవరి ఫెబ్రువరి నెలలలో నారుపోయదగును. వెనుకజేసి నాటుటకు మార్చి, ఏప్రిల్ నెలలలో నారుపోయుటయు గలదు.

నారుపోయుటకు ముందు నేలను చిన్న చిన్న మళ్లుగ విభజింపవలెను. సామాన్యముగ నీమళ్లు 9-12 అ. పొడవును 3-4 అ. వెడల్పును

ఉండవచ్చును. ప్రతిజంట వరుసమళ్ల మధ్యను నొకనీటిబోదె నేర్పాటు చేయవలెను.

మొదటినారుమడి నుండియే నేరుగ మొక్కలను దీసి నాట దలచుచో 12′×4′ మళ్లలో మడికి సుమారు 4 ఔన్సుల చొప్పునను 8′×3′ మడిలో మడికి 2 ఔన్సుల చొప్పునను విత్తులను జల్లవలెను. రెండవ నారుమడిలో నాటదలచుచో మొదటి నారుమడిలో నింతకు రెట్టింపు చొప్పున విత్తవచ్చును. విత్తులు తేలికగ నుండుటచే వీనిని గాలిలేనపుడు చూచి చల్లవలెను. మళ్లలో నంతటను సమముగ బడునట్లు జల్లుటకు కొంత యనుభవమును గావలెను. చల్లదలచిన విత్తుల నన్నిటిని నొకేసారి కాక 2-4 భాగములుగ జేసి 2-4 సార్లు చల్లుట మంచిది. పిమ్మట నీవిత్తులను సుమారొక యరంగుళము కంటె హెచ్చు లోతుగ బోకుండ జాగ్రత్తగ మంటిలో కలియదువ్వవలెను. లేక గోతియడుగున హెచ్చుకాలము చీకుటచే కలుపుమొక్కల గింజలు నశించిన యెరువును, బూడిదను కలిపి విత్తులను పలుచగ గప్పవచ్చును. పైని చిల్లుల జారీ డబ్బాతో నీరుపోసి తడిపి పైని యీతాకులను పరచి కప్పవలెను. చెదపట్టునని తోచినచోట వీనిని 6-9 అంగుళముల యెత్తున పందిరివంటిది కట్టి దానిపైని పరచవలెను. గింజల నీడ్చుకొని పోవు ఎఱ్ఱచీమలుగల చోట్ల ఇవి చేరకుండుటకు విత్తులను జల్లిన వెనుక మళ్ల మీద గాలనుకు 1 ఔన్సు చొప్పున మైలతుత్తము గరగించిన నీటిని జల్లదగును. పిమ్మట మూడువారములవరకు ఉదయమును, సాయంకాలమును నీరు పైవలెనే చల్లుచుండవలెను. విత్తులు 8-10 రోజులకు మొలకెత్తును. అపుడు పై యీతాకులను దీసి యొకసారి జాగ్రత్తగ కలుపు తీయవలెను. అటుపిమ్మట మరి మూడు నాల్గు వారములు మళ్లలోనికి నీరు తోడి 2-3 రోజుల కొకసారి తడపవచ్చును. అపుడొకసారి మరల కలుపుతీసి, తొలకరించువరకు యెండతీవ్రతను బట్టి 3-4 రోజుల కొకసారి నీరు కట్టుచుండవలెను. తొలకరించిన వెనుక మరియొకసారి కలుపుతీసి నాటుటకు దగినంత వర్షము గురిసిన వెనుక మొక్కలను దీసి నాటవచ్చును.

రెండవ నారుమడిలో నాటి మొక్కలు గడికట్టునట్లు చేయ దలచుచో మొదటి నారుమడిని పైని సూచింపబడినట్లు తయారుచేసి

మళ్లుగ గట్టి మళ్లలో జనవరి ఫెబ్రువరులలో రెట్టింపు విత్తులను జల్లి యట్లె నారుపెంచదగును. ఈ నారెదుగులోపల మొదటి నారుమడికి రెట్టింపు లేక మూడురెట్లు విస్తీర్ణముగల నేలపై మరియొక నారుమడిని అట్లె తయారుచేసి మందకట్టి మళ్లను, నీళ్ల బోదెలను నేర్పరచి యుంచి అందు మార్చి ఏప్రిల్ నెలలలో మొదటి నారుమడిలో జబరుగ(5-6అం.) నెదిగిన మొక్కలను తడిపి తీసి సుమారు 3-4 అంగుళముల దూరమున నాటి 3-4 వారములవరకు రోజువిడిచి రోజు నీరు కట్టుచు రావలెను. పిమ్మట తొలకరించు లోపల 3-4 రోజుల కొకసారి కట్టవలెను. సుమారు రెండేసి నెలలకొకసారి చొప్పున కలుపు తీయుచుండవలెను. ఆగస్టులో మొక్కలను మొదలుపెట్టి వర్షకాలాంతములోపల నెప్పుడైనను మొక్కలను దీసి నాటవచ్చును.

మొదటి నారుమడిలో చురుకుగ నెదుగక వెనుకబడి యుండు నాసి మొక్కలను తీయకుండ నందేయుంచి అవసరమగుచో కొంచెము వేరుసెనగపిండినో మరియే యుత్పారపు ఎరువునో జల్లి† పెంచి తగినంత యెత్తెదిగిన వెనుక తీసి నేరుగనే నాటవచ్చును. సామాన్యముగ మూడవ వంతు మొక్కల నిట్లు మొదటి నారుమడిలో నుంచి వేయవచ్చును.

నాటువరకు మొదటి నారుమడిలో అన్ని మొక్కల నుంచుచో నవి నిడివిగ (అనగా సుమారు 8-9 నెలలలో 2-3 అడుగుల యెత్తున, నెదిగి లోతుగ వేరుపోయుటచే తీయునపుడు వానివేళ్లు తెగి త్వరలో కోలుకొనవు. రెండవ మడిలో నాటిన మొక్కల ప్రక్కవేళ్లను బెట్టి తీయునాటికి $1\frac{1}{2}$-2 అడుగులు మాత్రమే యెదిగి తీసి నాటినపు డంతగా జావవు. మరియు వీనికి నీరంతగా కట్టుటమాని మరి 3 - 4 నెలలుంచి యాలస్యముగ నాటినను నాటవచ్చును*.

---

† నేరుగ మొదటి నారుమడినుండి తీసి నాటుమొక్కలకుగాని రెండవ నారుమడిలో నాటి తీసిన మొక్కలకుగాని హెచ్చు సత్తువ చేయుచో నాటిన వెనుక - ముఖ్యముగ బీదనేలలందు త్వరలో కోలుకొనవు.

* వర్షకాలాంతమున శీఘ్రముగ నివకతీసి నాటుటకు పదునీయని నేలలందు నాటుట కిట్లు నారును హెచ్చుకాల ముంచవలసియుండును.

సామాన్యముగ తొలకరించిన వెనుక ముందుగ అనగా జులై ఆగస్టులలోనే నాట నారంభించువారు ఒకే నారుమడినుండి నీమొక్కలను బెంచి జబరుగ నెదిగిన మొక్కలను ముందు తీసి నాటి తక్కిన వానిని వెనుక జేసి నాటుదురు.

సరుగుడు తోటలను నాటదలచువారు ఎవరికి వలసిన నారును వారే పెంచుకొనుట మంచిది. దూరప్రదేశములనుండి కొనితెచ్చిన నారు ప్రయాణములో నలిగి, నిల్వయగుటచే నందు కొన్ని మొక్కలు నాటుకొనక తోటలో ఖాలీలు హెచ్చుగ నుండును. మొదట నొకటి రెండు సంవత్సరము లనుభవము గలుగు లోపల నీయత్నమంత జయప్రదము కాకపోయినను క్రమముగ ప్రవీణత గలుగును.

7. నాటెడు నేలను తయారుచేయుట:- సామాన్యముగ సముద్రతీరమున క్రొత్తగా నిసుక మేటవేయబడిన భూములపై గడ్డిగాదములంతగా నుండవు. ఎచటనైన నున్నచో వానిని ముందు పీకి లేక త్రవ్వి తీసివేసి సరుగుడు మొక్కలను నాటవచ్చును. ఎఱ్ఱనేలలందు నేలను ముందు రెండుమూడుసార్లు దున్ని నేలను గుల్లపరచి నాటదగును. సామాన్యముగ పదును తక్కువగ నుండు నిట్టి నేలలను ముందుదున్ని గుల్లగ జేయుటవలన నవి వర్షపు నీటిని బాగుగ బీల్చుకొన గలుగుటచే నీటిపోత వ్యయము తగ్గును. మొక్కల వేళ్లును సులువుగ వ్యాపింపగలవు. ఇట్టి నేలలు తరుచు కొద్దిగొప్ప ఏటవాలుగ నుండును గాన హెచ్చువర్షము గురిసినపుడు మంటి యొరయికను తగ్గించుటకు కడపటిసారి దున్నునపుడు చాళ్లు వాటమున కడ్డుగ నుండునట్లు జూడవలెను. మరియు, నిట్టి భూమియందు నేలపై మొక్కలను నాలుక ముందు గట్లువేయు పనిముట్టుతో లేక రెక్కరేకుగల నాగటితో గట్లనేర్పరచి 5-10 సెంట్లు మళ్ళుగా విభజించుచో వర్షపు నీ రేమడిలోని దామడిలోనే యింకి నీటిపోత వ్యయము మరింత తగ్గును.

మొదటి నారు యింతవరకుంచిన, నారిప్పటికి ఓగులలోతుగ వేరుపోసి తీసి నాటిన వెనుక చాలభాగము చచ్చును.

8. **మొక్కలను నాటు దూరము, గోతులు తీయుట:-** సామాన్యముగ సముద్రతీరపు యిసుక భూములపై మొక్కల నెటు చూచినను సుమారు 6 అడుగుల దూరమున నాటదగును. ఇట్లు నాటుచో నెకరమునకు సుమారు 1,200 మొక్కలు పట్టును. సరుగుడు తోట లీప్రాంతమున బెంచబడ నారంభించిన కాలమున 9 అడుగుల దూరమున నాటబడుచుండెను. కొందరు 12 అ. దూరమునను 15 అ. దూరమునను నాటుట మంచిదని భావించువారును నుండిరి. కాని స్వల్పకాలమున (8 - 10 సంవత్సరములలో) హెచ్చుతూనికగల వంటసరకు నుత్పత్తి చేయుటకు దగ్గరగ నాటి చెట్లెదిగిన కొలదిని కొన్నిటిని నరకివేయు చుండుట యనుకూలమని యనుభవమువలన దేలెను. దక్షిణాదిని గట్టి భూములలో మొదట $4\frac{1}{2}' \times 4\frac{1}{2}'$ దూరమున (కొన్నిచోట్ల $3' \times 3'$ దూరమున) నాటి యిట్లు పలుచన చేయుటకూడ కలదు.

9. **గోతుల కానవాళ్లువేయుట, త్రవ్వుట:-** సామాన్యముగ నాటదలచిన దూరమున నాగటితో నిలువునను, అడ్డముగను చాళ్లను దోలి వానిసంధులందు గోతులను దీయవచ్చును. హెచ్చు విస్తీర్ణమును నాటునపుడు ఒక నిడివియైన త్రాటికిగాని, అడుగు లింకులుగల కొలత గొలుసునందుగాని ఆరడుగుల కొకరంగు గుడ్డప్రేలికను దోపికట్టి యట్టి త్రాటిని లేక గొలుసును ఇద్దరు మనుష్యులు చెరియొక వైపున పట్టుకొని చెరియొక 6 అడుగుల కొలత కర్రల సహాయమున నంతదూరమున నొకసారి నేలపై వైచుచు ముందునడచి పోవుచుండ నందలి గుడ్డ ప్రేలిక లెన్నిగలవో అందరు మనుష్యులును గొలుసు వెనుక నడచుచు గోతులను దీయదలచినచోట్ల తొళ్లికలతో నానవాళ్ళు వేసికొనుచు బోవచ్చును. సముద్ర తీరమున నిట్టియానవాళ్ళను వేయుటయు, గోతులను దీయుటయు నొకేసారి జరుగవలసియుండును. లేనిచో గాలి కెగురు యిసుకచే నీ యానవాళ్ళు కప్పివేయబడును. గాలి విస్తారముగ వీచు సమయములందు వెంటనే మరికొందరీ గోతులలో మొక్కలను నాటుచు రావలసియుండును. అట్లు చేయనిచో తీసిన గోతులు మరల పూడి పోవును.

పైని తెలుపబడినట్లు 60 అంగుళముల త్రాటి నిద్దరు పట్టుకొని ముందుకు నడచుచుండ మరి 11 రు దీనియందుండు 11 అనవాళ్లు వెనుకను నడచుచు, గోతులను దీయవలసి యుండును. ఈ జట్టుదినమునకు మూడెకరములపై నిట్లానవాళ్లను వేసి గోతులను దీయగలరు.

గోతులు సామాన్యముగ 9 అం. వెడల్పును అంతే లోతును గలిగి యుండదగును. కాని ఈలోతు నాటు మొక్కల వేళ్లనుబట్టి యుండును.

గోతులను తీసిన వెంటనే నాటనిచో నవి పూడిపోవు ననుభయము లేని యెర్రనేలలందును, నితర నేలలందును గోతులను దీసిన వెనుక కొన్నాళ్లూరనిచ్చుట మంచిది.

10. నారుమడినుండి మొక్కలను దీయుట, నాటుట:-

ఈపనికిదివరలో సూచింపబడినట్లు వర్షకాల మనుకూలము. కాని చాల లోతువరకు పదునుండని మెరకలపై నేల తగినంత లోతువరకు నీటిని బీల్చునంత వర్షము కురిసిన వెనుకనే అనగా నడివానకాలమున (ఆగస్టు, సెప్టెంబరులలో) లేక వెనుకటి వానకారున (అక్టోబరు - నవంబరులలో) నాటదగును. అప్పటికి వాతావరణపు టుష్ణత కొంత తగ్గి, అందలి యార్ద్రతయు హెచ్చును. అందువలన నాటిన మొక్కలంతగా జావవు. తొలకరి కారున తగినంత వర్షము గురిసి వెనుకటి వానలంతగా గురియని చోట్ల వర్షకాలము ముగియులోపల మొక్కలు బాగుగ గడికట్టవలెనన్న నడివాన కాలముననే నాటుటమంచిది. ఉష్ణత హెచ్చుగ లేక తగినంత వర్షము గురియుచోట్ల తొలకరికారు కడపటి భాగమున (జూలైలో) కూడ నాటవచ్చును. ఇవకగ నుంచుటచే వెనుకటి వానకారున నాటుటకు వీలుపడని చోట్ల శీతకారున (డిసెంబరు - జనవరులలో) నాటుటయు గలదు. కాని యిట్లాలస్యముగ నాటుమొక్కలు వేసవినాటికి తగినంతగా గడికట్టక చాల మొక్కలు చావవచ్చును.

నారుమడిని మొక్కలను దీయవలసిన రోజున నేలయందు తగినంత పదును లేనిచో వెనుకటి రోజున తడిపి కొంచెమారిన వెనుక నొకమడి కొకయంచున లోతుగ గాడితీసి ఆ ప్రక్కనుండి ఒక్కొక్క మొక్కనే వేరుతెగకుండగను సాధ్యమైనంతవరకు వేళ్లకంటియుండు మృదువైన మంటికణువులు రాలిపోకుండగను దీయవలెను.

ఇట్లు తీసిన మొక్కలను నారుమడినుండి తీసినవెనుక సాధ్యమైనంత శీఘ్రముగ నాటివేయవలెను. స్వయముగ నారును బెంచుకొను వారికే యిది సాధ్యమగును.

యిసుక నేలలందు మొక్కను యుక్తమగు లోతున వేళ్ళుండునట్లు పట్టుకొని యావేళ్ళచుట్టును నిసుకను చుట్టునుబోసి పాదెనుజేసి మస్తుగ నీటిని బోయవలెను. ఎఱ్ఱనేలలందును నితర గట్టినేలలందును, గోతులను ముందు నీటితో నింపి, వెంటనే అనగా యానీరింకిపోకముందే యందు మొక్కల వేళ్ళనుంచి చుట్టును మృదువైన మంటిని ద్రోసి నింపుచో పాడిమంటిని బోసి నాటి నీరుపోసినప్పటికంటె తక్కువ మొక్కలు చచ్చునని యనుభవమువలన దేలెను.

మొక్కలను దీయుటయు, నాటుటయు సాధ్యమైనంతవరకు మబ్బువేసిన దినములందు జేయదగును. ఎండగాయు దినములందు నాటవలసివచ్చుచో అపరాహ్ణమున నెండతీవ్రత తగ్గిన వెనుకనే నాటవలెను. ముసురుపట్టి వర్షము గురియుచుండగా నాటిన మొక్క చాలభాగము తలలు వాడకుండ బ్రతుకును. తోటయొక్క భావిస్థితి చాలవరకు నాటునప్పటి పరిస్థితులను బట్టియు, నాటుటలో తీసికొను శ్రద్ధను బట్టియు నుండును.

11. నీటిపోత:- సాధ్యమైనంతవరకు నేలయంతయు వర్షముచే నాని తగినంత పదునున్నపుడే మొక్కలను నాటదగును. నాటునపుడైనను తగినంత నీరుపోసి మొక్కచుట్టును గల మన్ను బాగుగ నానునట్లు జూడవలెను. పిమ్మట వర్షము లేనిచో ఇసుకకొడినేలలం దొక వారము పదిరోజులవరకు ఉదయము సాయంకాలమును గూడ నీరు పోయవలసియుండును. మరియొకవారము ప్రతిసాయంకాలమును బోయదగియుండును. ఈలోపలనే మొక్కలు నాటుకొని యెదుగ నారంభించును. ఒక్కొకసారి హెచ్చుకాలము వర్షము గురియక పోవుటచే నీటిని బోయవలసి వచ్చినచో మరిరెండువారముల వరకు వారమునకు రెండుసార్లు పోసినజాలును. మొదట నొకనెల యిట్లు నీరుపోసి

పెంచుచో పిమ్మట వర్షకాలాంతమువరకు సామాన్యముగ నీటిని బోయ నవసరముండదు. వర్షము ముగిసిన వెనుక మరల తొలకరించువరకు యెండతీవ్రతను బట్టి వారమునకు 1, 2, 3 సార్లు నీరుపోయవలసి యుండును. సామాన్యపరిస్థితులలో రెండవసంవత్సరము నీరుపోయ నవసరముండదు. కాని మెరకగనుండు కొన్ని యెఱ్ఱనేలలందును పెరకువ కనుకూలముగాని యితర నేలలందును మిగుల వెనుకచేసి నాటుటచేగాని నారు మంచిదికాకపోవుట తగినంత నీటిపోత లేకపోవుట మొదలగు గారణములచేగాని మొక్కలు మిగుల జిన్నవిగనే యుండి యెండకాగవని తోచినచో, రెండవవేసవిలో గూడ నీటిని బోయవలసి యుండును.

సామాన్యముగ సముద్రతీరపు యిసుకభూములందలి పల్లపుప్రదేశములందు దొరువులను దీసి వానినుండి చేతిబుడ్లతో లేక కావళ్లతో నీటినిమోసి మొక్కలకు బోయుచుందురు. ఎఱ్ఱనేలలందును, యితర నేలలందును నూతులనుండిగాని సమీపమున నుండు చెరువులు, వాగులు మొదలగు వానినుండిగాని యిట్టివాగులు వగైరాలలో దీసిన దొరువులనుండిగాని నీరుమోసి పోయుదురు. దక్షిణాదిని కొన్నిచోట్ల సాగుభూములందలి తోటలను మోటతోను ఏతముతోను నీరుతోడి మొక్కల చుట్టును గల పాదెలలోనికి బోదెలగుండ పారించుటయుగలదు.

వర్షకాలము ముగిసిన వెనుక గూడ వెళ్లదిగిన కొలది నేలలో తగినంత పదును లభించుచుండు కొన్ని యనుకూల పరిస్థితులలో ముసురు పట్టినపుడు మొక్కలనాటి పిమ్మట మరల నెప్పుడుగాని నీరుపోయకయే సరుగుడు తోటలను బెంచవీలగును.

ఉత్తర దక్షిణ విశాఖపట్నపు జిల్లాల సముద్ర తీరములందు కొన్ని యెఱ్ఱనేలలందు మన్ను మృదువుగను గుల్లగనుండి 100 - 150 అడుగుల లోతువరకు నీరుపడదు. కాని యిట్టి నేలలందు వర్షకాలమున సరుగుడు మొక్కలను ఇతర చెట్లనునాటి బ్రతికించుచో పిమ్మట బాగుగనెదుగును.

ఇట్టి నేలలు కొన్నిచోట్ల మైళ్లకొలది విస్తీర్ణము గలిగి సమీపమున మొక్కలను నాటి బ్రతికించుటకైనను నీరులభింపదు. ఇట్టి పరిస్థితులందు ఇదివరలో దెలుపబడినట్లు నేలను బాగుగ దున్ని గట్లువేసి 5-10 సెంట్ల

విస్తీర్ణముగల మళ్లుగ విభజించి యందు అదివరకు ఎత్తైన (సుమారు 15 అం. ఎత్తు, 6-9 అం. వెడల్పుగల) వెదురు బుట్టలలోని కెత్తి పెంచినమొక్కలను వర్ష కాలమున ముసురుపట్టినపుడు నాటుచో పిమ్మట నవి నీరుపోయనవసరము లేకయే బాగుగ నెదుగును.

సముద్రపు టొడ్డునకు మిగుల సమీపమున నాటిన మొక్కలు కొన్నితావులందు అవి వేరుడింపి నాటుకొని యెదుగ గలుగు లోపలనే వాని మొదటి యిసుక కోరివేయబడుచుండుట గలదు. అట్టి పరిస్థితులందు కూడ పైని తెలుపబడినట్లు ఎత్తైన బుట్టలలోని కెత్తిన మొక్కలను నాటుట మంచిది.

హెచ్చు జిగురుగ నుండు నేలలందును, చౌటికొండి నేలలందును, మొక్కలను నాటునపుడు వానిని నాటు గోతులను కొంత పెద్దవిగ దీసి నాటునపుడా గోతులను పైనుండి తెచ్చిన యిసుకతో లేక యిసుకకొండి యెఱ్ఱమంటితో నింపుచో మొక్కలు చురుకుగ వేరుదన్ని గడికట్టును.

12. సరుగుడు తోటలందు జేయవలసియుండు ఇతర పనులు:- పైని తెలుపబడినట్లు మొక్కల నెంత శ్రద్ధగ నాటినను, ఎచటనైన నొక్కొక మొక్క చావకమానదు. ఏ మొక్కయైనను యిక బ్రతుకదని తోచిన వెంటనే దానికి బదులుగ అదివరలో నిందులకుగాను నారుమడిలో నుంచబడిన లేక బుట్టలలోనికెత్తి యుంచబడి గడికట్టిన నారును మిగుల శ్రద్ధతో నాటి బ్రతికించి యిదివరలో నాటిన మొక్కలతో పాటెదుగునట్లు జూడవలెను. ఖాలీల నాలస్యముగ నింపిన వృథాశ్రమయేగాని ప్రయోజన మంతగా నుండదు. కాని నారు మంచిదికాకగాని వెనుకజేసి నీటిపోత సరిగా లేనందువలనగాని చాల మొక్కలు చచ్చినచోట్ల ఆలస్యముగనైన నాటక తప్పదు. ఒక్కొకప్పుడు మరుచటి సంవత్సరమే యిట్లు నాటవీలగును.

ఇసుక నేలలందు నీరుపోయు పాదెలను అప్పుడప్పుడు మరల సరి చేయవలసి యుండును. కొన్ని పల్లపు భూములందు - ముఖ్యముగ నిసుక మేటల వెనుక భాగములందు - నాటిన మొక్కలమీది కిసుక గాలి

కెగిరివచ్చి పడి వానిని గప్పివేయుచుండును. అట్టి మొక్కలు తగినంత యెత్తెదుగువరకు నా యిసుకను తరుచు తీసివేసి వ్రాలిపోయిన వానిని లేవనెత్తుచుండవలెను.

ఇట్లే మొక్కలు నాటుకొను లోపలనే వాని మొదటి నుండియు యిసుకగాలిచే కోరివేయబడి వాని వేళ్లు తేలిపోవు మెరకదిబ్బలపై ఇదివరలో తెలుపబడినట్లు ఎత్తైన బుట్టలలోని కత్తిన మొక్కలను నాటుటయే కాక సమీపమున లభించుచో గాలికెగురని యెర్రమంటిని లేక యితర మంటిని వానిచుట్టును జేర్చి దిమ్మల నేర్పరచదగును. కొన్నిచోట్ల మొక్కకు వెనుక తాటియాకులను సుమారు 2 అ. పొడవు కమ్మలతో గాలివైపున నాటుటయు, మొగలి, సరుగుడుకొమ్మలతో గాలివైపున దడిగా కట్టుటయు నవసరము కావచ్చును. మొదట గాలవీచువైపున కొన్నివరుసల మొక్కల నిట్లు సంరక్షించి పెంచుచో నా చెట్లచాటున వెనుకభాగమున నింతశ్రమలేకుండ మొక్క లెదుగును. ఇట్లే యెత్తుగనుండు యిసుక మేటలును మధ్యలోయలును నుండు ప్రదేశములందు ముందు లోయలను మేటల దిగువభాగములను నాటి, యివి యెదిగిన వెనుక వాని పైభాగములందు నాటదగును.

ఎట్లైనను తోటయందన్ని భాగములందును సాధ్యమైనంతవరకు ఖాళీ లేర్పడకుండ చూడవలెను. మరియు సాధ్యమైనంతవరకు మొక్కల యసలు కొనలు మాడిపోకుండనే యెదుగునట్లు జూడవలెను. ఇట్టి మొక్కలే చురుకుగ నెదుగును. కొనలుమాడిన మొక్కలు క్రింది నుండి పెట్టుశాఖలలోనే యొకటికాని మరల తక్కిన వానికంటె చురుకుగ నెదిగి తక్కినవాని నణచివేయువరకు నది తుప్పగ నుండునే గాని చెట్టుగా నెదిగి లావుపాటి ప్రమా నేర్పడదు. ఈ లోపల ప్రక్క చెట్ల నీడచే నణగారి పోవును.

ఏ కారణముచేగాని మొక్క యొకకొన గలిగి పైకెదుగక క్రింది నుండి కొమ్మలను బెట్టి తుప్పదేరుచో నేలపై ప్రాకిన కొమ్మలన్నిటిని లేవదీసి కలియగట్టినచో నందేదేని యొకటి రెండు తక్కినవాని నణగ ద్రొక్కి నిలువుగ నెదుగుట కారంభించును. ఇట్లు కలియగట్టునపుడు

ఆ మొక్క వద్ద నొక్కొక్క సరుగుడు లేక యితర గట్టిపుల్లను నాటి కట్టుట మరింత మంచిది.

సామాన్య పరిస్థితులందు నాటిన మూడవ యేటగాని, నాల్గవ యేటగాని క్రింది కొమ్మలను నిలువెత్తువరకు నరకి యాకంపను విక్రయింపవచ్చును. ఈ పనిచేయక పోయినను పైకొమ్మలనీడచే నివి సహజముగనే చచ్చును.

6 అడుగుల దూరమున నాటిన తోటలందు సామాన్యముగ 5 లేక 6 వ యేట సగము చెట్లను నరకి విక్రయింపవచ్చును. ప్రతివరుసలోను ఒకచెట్టు విడచి యొకదానిని నరకివేయవలెను. కాని ఒక వరుసలో నరకగా మిగులు చెట్టును ప్రక్క వరుసలో నిలచియుండు చెట్టును ఒకదాని కెదురుగ నొకటికాక ముగ్గండి నమరియుండునట్లు చూడవలెను. ఇట్లు నరకకుండ వదలిన మొక్కలు అప్పటినుండి మరింత చురుకుగ నెదుగును. మరల 7 వ యేటగాని 8వ యేటగాని నిలచి యున్నవానిలో సగము చెట్లను నరకివేయవచ్చును. తక్కిన వానిని 10 వ లేక 11 వ యేట నరక వీలగును.

పెరకువ తక్కువగ నున్న తోటలోని చెట్లలో సగము చెట్లను 6 వ యేట లేక 7 వ యేటగాని యొకేసారి నరకి తక్కిన వానిని 10 లేక 11 వ సంవత్సరమున బూర్తిగ నరకవచ్చును. 9 అడుగుల దూరమున నాటబడు తోటలలో గూడ నిట్లె 6, లేక 7 వ యేట సగము చెట్లను నరకి తక్కినవానిని 10, 11 వ యేట నరకవచ్చును. 4½ అడుగుల దూరముననే నాటు తోటలందు సగము మొక్కలను 4 వ యేటను మిగిలిన వానిలో సగము 7 వ యేటను, తక్కిన వానిని 10, 11వ యేటను నరకివేయవచ్చును.

సామాన్యముగ చెట్టు మొదటికి నరుకబడి కొమ్మలు చెలిగివేయబడును. ప్రమాణరంపములతో సుమారు 4 అడుగుల పొడవుగల తుండ్లుగ కోసి విక్రయింపబడుచుండును. కొమ్మలను గూడ మరల చెలిగి కఱ్ఱలను, కంపను వేరుగ విక్రయింతురు. పిమ్మటను మోళ్లను, తల్లివేళ్లతో ద్రవ్వి విక్రయింపవచ్చును. ఈ మొదళ్ల నిట్లు ద్రవ్వివేయక చెట్లను నరకి

నపుడు మొదటిపట్ట రేగకుండ యుంచుక యేటవాలుగ నరకుచో అనుకూల పరిస్థితులందు వీని మొదటినుండి బోళ్లు బయలుదేరి మరల నెదిగి కొంత కలపనిచ్చును. కాని సామాన్యముగ మోళ్లను ద్రవ్వివేసి ఒకటి రెండు సంవత్సరములైన వెనుక అంతటను మరల నాటుటయే మంచిది.

13. చీడలు, తెగుళ్లు:—చీడలలో నీక్రిందివి ముఖ్యములు

(౧) చెదపురుగులు:— ఇవి నారుమడిలోని మొక్కలను- ముఖ్యముగ ఎఱ్ఱ నేలలందు - కొట్టి చంపుచుండును. కావున సాధ్యమైనంతవరకు చెదయంతగా లేనిచోట్లనే నారు పెంచవలెను. మళ్లకు నీరు తగినంత తరుచు గట్టుచుండుచో నీబాధ కొంత తగ్గును. ఈ నీటితో తారునీళ్లను కలుపుట మరికొంతమంచిది. B. H. C. లేక D. D. T. లను గూడ పొడిరూపముననగాని, నీటిలో గలిపిగాని చల్లుట నవీన విధానము.

౨. కుమ్మరి పురుగులు:— ఒకజాతి (Brachytrypis) కుమ్మరి పురుగులు కూడ లేత సరుగుడు మొక్కలను మొదటికి కొరికి చంపును. ఇవి పగలు నేలలోని కన్నములందు దాగుకొని రాత్రులందు మళ్లలోని మొక్కలను గొట్టును. ఇవి దాగుకొను కన్నములను వెదకి అందుండు పురుగులను జంపవచ్చును. లేక పాషాణపు ఎరలను బెట్టి చంపవచ్చును.

3. వండుపురుగులు:— ఒకజాతి బరిణెపురుగు (Coelosterna scrabrator) డింభములగు నీవండుపురుగులు నారుమడిలోను, నాటిన వెనుకనుగూడ మొక్కల వేళ్లను గొరికి చంపును. వడలు చూపగనే మొక్కలను ద్రవ్వి వేళ్లను పురుగులతో సహా కాల్చి వేయవలెను.

(౪) నల్ల బరిణెపురుగులు:— మరియొక చిన్న బరిణె పురుగులు (Bettles) కూడ పగలు నేలలో దాగి రాత్రులందు మొక్కల

హెచ్చుగ దినివేయుట గలదు. చెట్లమట్టును లోతుగ ద్రవ్వి
నము గావింపపచ్చును.

౫) చొక్కాయి పురుగులు, సంచి పురుగులు
vorms & bag worms):- ఈ పురుగులు సరుగుడు ఆకు
చుట్టును అంటించుకొనిగాని ఒక విధమగు తొడుగులోనుండి
ముక్కలకు హెచ్చుగ బట్టి యాకులను తినివేయుటగలదు.
బట్టినచో D •025 పొడిని జల్లి నాశనము గావింపవచ్చును.

౬) పట్టదొలుపు పురుగులు(Bark caterpillars):-
ణములోని చెట్లప్రకాండముల పట్టలోనికి దొలచికొని పోవు
(Arbela fetraonis) పరుపురెక్కల పురుగు డింభ
డుచెట్ల పట్టలోనికి కూడ దొలచిపోయి వానిని జంపును.
నికి కంతాసీ మొనగల యినుప తీగలను జొనిపి వీనిని లాగి
ను. లేక 1 పౌను నాప్తలీనును 50 ఔన్సుల పెట్రోలులో
చికారీ చేయవచ్చును. పురుగులుచేసిన కన్నములలో కొంచెము
రో బెంజీను (Para - Dichloro - benzene) కణికల
మును మంటితో మూసివేసిన నాగాటువలన లోనిపురుగు

౭) కాటుక తెగులు (Smut):- సరుగుడు తోటలను
తెగుళ్లలో ప్రధానమైనది. ఒకజాతి శిలీంధ్రము (Tricho.
vesiculosum) పట్టుటవలన కొన్నిచెట్లు క్రమక్రమముగ
ను. చచ్చిన చెట్ల పట్టక్రింద కాటుక తెగులుపట్టిన జొన్న
మసిరేణువులవంటివే అంతటను గాననగును. ఇవియే యీ
ర చెట్లకు వ్యాపింపజేయు సిద్ధబీజములు (Spores).
కమునుపే వడలిన చెట్లను నరకివేసి వంటసరకుగ నమ్మి
లేక తగులబెట్టవలెను.

(**14**) సరుగుడు చెట్ల పెరకువ, కర్రదిగుబడి:- చెట్ల పెరకువ యిదివరలో తెలుపబడినట్లు తోటవేయబడు ప్రదేశపు వర్షపాతము మొదలగు వాతావరణ పరిస్థితులు, నేలయొక్క స్వభావము, మొక్కలను నాటుటలోను, పిమ్మట నీరుపోసి పెంచుటలో తీసికొను శ్రద్ధ వగైరాలపై నాధారపడి యుండును. ఒకేతోటలోగూడ అన్ని మూలలందును చెట్లు సమానముగ నెదుగవు.

సామాన్యముగ నిదివరలో సూచింపబడినట్లు కొనలువాడిపోకుండ బ్రతికి ఒకే ప్రకాండముతో పై కెదిగిన చెట్లు క్రిందినుండియు పెక్కు శాఖలుగ బయలుదేరు చెట్లకంటె చురుకుగను, ఎత్తుగను ఎదిగి హెచ్చు కర్ర నొసగును. ఇట్లు సమాన పరిస్థితులందు 6 అడుగుల దూరమున నాటిన తోటలందలి చెట్లు ఆదే కాలమున 9 అ. దూరమున నాటిన చెట్లకంటె యెత్తెదిగి హెచ్చు తూనికగల కర్రనిచ్చును. ఈ విషయమున విశాఖపట్నం జిల్లాలోని భీముని పట్టణపు సమీపమున సముద్రతీరపు తోటలందలి 250 యెకరముల తోటలలో లేకరి పరిశోధనలను జరిపి యుండెను. అందీ రెండువిధముల తోటలందునుగల చెట్లలావు (మధ్య కొలత) గుండెత్తున కొలువబడెను. పిమ్మట నా చెట్లు నరకబడి కొమ్మలు చెలగబడి మ్రానులు తుంచబడెను.

రెండువిధముల తోటలందలి సమాన లావుగల చెట్లమధ్య కొల్తలను, ఎత్తులను, తూనికలను వానినిబట్టి తయారుచేయబడిన గణితరేఖల (GraPhs) మూలమున బరీక్షింపగా 9 అ. దూరమున నాటిన తోటలందును, 6 అ. దూరమున నాటిన తోటలందును 1·5 అం. మొదలు 10·5 అం. వరకు లావుగల చెట్లయెత్తునందును కర్రతూనిక[1] యందును నుండిన వ్యత్యాసము లీక్రింది పట్టికయందు జూపబడెను.

---

[1] నరకిన వెంటనే తీయబడిన తూనిక.

గుండెయెత్తున చెట్లసగటు మధ్యకొలత	6 అ. దూరమున నాటిన తోటలలో			9 అ. దూరమున నాటిన తోటలలో		
	ఎత్తు	కర్రతూనిక	కంపతూనిక	ఎత్తు	కర్రతూనిక	కంపతూనిక
అం.	అ.	పౌ.	పౌ.	అ.	పౌ.	పౌ.
1•5	20	13	6	17•5	10	కంపతూచ
2•5	32	60	17	22•5	50	బడలేదు.
3•5	41	122	38	27•5	118	
4•5	49	203	60	32•5	197	
5•5	56	376	105	37•5	369	
6•5	62	570	155	42•5	431	
7•5	68	800	220	47•5	612	
8•5	73	1040	235	52•5	827	
9•5	78	1340	370	57•5	1104	
10•5	82	1670	455	62•5	1420	

సమాన వయసుగల తోటలందు 6 అడుగుల దూరమున నాటిన తోటలందలి చెట్లు మొదట దగ్గరగ నుండుటచే పొడవుగ నెదిగినను ప్రకాండపు లావు 9 అ. దూరమున నాటిన తోటలలో కంటె తక్కువగ నుండెను. కాని సగము చెట్లు నరకిన పిమ్మట నీ లావును కూడ దీసికొనెను. తుదకు, చెట్లు 9 అ. తోటలలో నున్నంతలావును పెరిగి అందలిచెట్లకంటె నెత్తుగ నెదగుటచే హెచ్చుతూనికగల కర్రనిచ్చెను.

9 అ. దూరమున నాటిన తోటలలో ప్రక్కకొమ్మలు బలముగ పెరుగుటచే ప్రాను తూనిక తగ్గును. ఇట్లు నాటిన తోటలలో శాఖల తూనిక ప్రాను తూనికపై 50 - 100% వరకుండ 6 అ. దూరమున నాటిన తోటలలో 25 - 33% మాత్రమే యుండెను.

ఒక యెకరముతోటనుండి దిగుబడియగు కర్రతూనిక అందు నాటిన మొక్కలందు బ్రతికి సాపుగ ప్రమానుకట్టి యెదిగిన వానిసంఖ్యను బట్టియు * అవి యెదుగు యెత్తును లావును బట్టియు నుండును. సముద్ర తీరపు తోటలందు 6 అ. దూరమున శ్రద్ధగా పెంచిన తోటలనుండి సగటున 60 † టన్నుల పచ్చికర్ర లభింపవచ్చును. అనుకూల పరిస్థితులందు 80 - 120 టన్నుల వరకును గావచ్చును. స్వల్పవిస్తీర్ణములందు అత్యుత్తమ పరిస్థితులలో 100 టన్నులకు పైగా అగుటయు గలదు. 20-40 టన్నులకు మించని తోటలును లేకపోలేదు. పై దిగుబడులందు

---

* భీమునిపట్టణ సమీపమున లేకరి పరిశోధనలు జరిపిన తోటలందీ సంఖ్య ఒకసారియైన పలుచన చేయబడని 6½ సం॥ వయసుగల ఆరేసి సెంట్ల ఖండములందు 40 మొదలు 100 చొప్పున వరకుండెను. ఒకసారిపలుచన చేసిన 6½ - 7½ సం॥ వయసు ఖండములలో 46 - 52 వరకుండెను. రెండుసార్లు పలుచన చేయబడిన 8½ సం॥ ఖండములందు 22 - 30 వరకుండెను.

† ఈ 60 టన్నులలో సుమారు 4 వ వంతు 6 వ యేట నరకబడు సగము చెట్లనుండియు మరియొక నాల్గవవంతు 8 వ సం॥న రెండవసారి నరకబడు నాల్గవ వంతు చెట్లనుండియు తక్కిన సగమును 11 వ సంవత్సరమున నరకబడి తక్కిన నాల్గవ వంతు చెట్లనుండియు లభించునని చెప్పవచ్చును.

5 వ యేట తొలిసారియు, 7వ సం॥న రెండవసారియు పలుచన చేయబడదగు మేలుతోటలందు ఈ రెండుసార్లను కలిపి దిగుబడి యగు కర్రకంటె 11 వ సంవత్సరమున తక్కిన చెట్లనుండి సుమారు 1½ రెట్లు దిగుబడి కావచ్చును.

తూనిక చేరలేదు. 9 అ. దూరమున నాటిన తోటలలో ఎకరము
టబడు మొక్కలసంఖ్య 6 అ. దూరమున నాటబడు సంఖ్యలో
రకు దక్కువ (సుమారు 540) గ నుండుట చేతను, చెట్లనుండి
యగు కఱ్ఱతూనిక సమాన లావుగల 6 అడుగుల తోటలలో
తక్కువగ నుండుటచేతను, మొత్తపు దిగుబడి యొకరమునకు
న్య పరిస్థితులందు 25-40 టన్నులకంటె హెచ్చుగ నుండదు.

6 అ. దూరమున నాటిన తోటలలో సామాన్యముగ నిదివరలో
ండినట్లు కఱ్ఱ తూనికలో $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{3}$ వరకు కంప (శాఖలు)
ను.

కఱ్ఱ ఆరిన కొలదిని దాని తూనిక తగ్గును. సామాన్యముగ విక్ర
లోపల అనగా 10-15 రోజులారిన కఱ్ఱ తూనిక సగటున
% కంటె తగ్గదు, ముదిరిన చెట్ల కఱ్ఱ తూనికకంటెను, చెట్ల దిగువ
లందలి కఱ్ఱతూనిక కంటెను లేతచెట్ల యొక్కయు, చెట్ల
ముల యొక్కయు కఱ్ఱ తూనిక తరుగు హెచ్చుగనుండును. ఇట్లె
టి చెట్ల కఱ్ఱతూనిక కంటె సన్నని చెట్లకఱ్ఱ తూనిక తరుగును
గ నుండును†. కొమ్మలందలి కఱ్ఱతూనిక 20-30% వరకు తగ్గ
. కంప తూనిక 50 - 70 వరకు తగ్గవచ్చును.

---

† ఒక తణిఖీలో $10\frac{1}{2}$ సం॥ వయసుగల తోటలందలి చెట్ల
ూనిక 15 రోజులలో నూటికి 13 వంతులు తగ్గెను. $7\frac{1}{2}$ సం॥ల
తోటలోని చెట్ల కఱ్ఱతూనిక 18·8% వంతులును, $3\frac{1}{2}$ సం॥
మే వయసుగల చెట్లతూనిక 10 రోజులలోనే 23% తగ్గెను.

మరియొక తణిఖీలో 5 అం. మధ్యకొలతగల చెట్టుకఱ్ఱ తూనిక
జులలో 21·4% తగ్గగా $3\frac{1}{2}$ అం. మధ్యకొలతగల చెట్టు తూనిక
గ్గెను.

15. చెట్లను నరకకుండ కర్ర దిగుబడిని లెక్కగట్టు విధానము:– ఏ తోటయందైనను అప్పటికి నిలచియున్న చెట్లమధ్య కొలతను (గుండెయెత్తున) దీసి యీ మధ్యకొలత 1·0 – 1·9 అం. వరకు గలవానిని సగటు మధ్యకొలత 1·5 అం. గల తరగతిలోను, 2·0–2·9 మధ్యకొలతగలవానిని 2·5 అం. సగటు మధ్యకొలత తరగతిలోను ఇట్లు సగటున 1·5 మొదలు 10·5 అం. వరకు మధ్యకొలత తరగతులుగ విభజింపవలెను*. ప్రతి తరగతిలోని చెట్లసంఖ్యచే వెనుకటి పట్టికలో నాయా మధ్యకొలతల కెదురుగ జూపబడిన తూనికలను గుణించి అన్ని చెట్ల తూనికలను లెక్కకట్టవచ్చును. ఇట్లు లెక్కగట్టిన తూనిక చెట్లను నరకి తూచినప్పటి తూనికకు నూటికి సుమారు 10% హెచ్చుతగ్గుగ నుండునని చెప్పవచ్చును. తోట యేపుగ నున్న కొలదిని యీ యంచనాకంటె దిగుబడి కొంచెము హెచ్చుగను, తోట బొత్తిగా నీరసముగను నాటినపుడే పలుచబడి పోయిన తోటలందును యీ అంచనాకు కొంచెము తక్కువగ నుండవచ్చును.

---

* లేకరి పరిశోధనలు జరిపిన తోటలలో వయసు భేదమును బట్టియు, వివిధ పరిస్థితులను బట్టియు పెరుగువయందు భేదములు గల తోటలందు ఆయా తరగతుల చెట్లసంఖ్య లెట్లుండునో, వాని తూనిక యెట్లుండునో తెలుపుటకు గాను కొన్ని పదేసి సెంట్ల ఖండములకు సంబంధించిన యంకె లీక్రింది పట్టికయందు దెలుపబడెను.

తోటవివరము	చెట్ల సంఖ్య 10 సెంట్లకు	తరగతులు (గుండెయెత్తు సగటు మధ్యకొలతను బట్టి)								సగటు మధ్యకొలత అం.	10 సెంట్లకు (టన్నులు)
		1•5	2•5	3•5	4•5	5•5	6•5	7•5	8•5		
4½ సం॥ వయసున-పలుచన చేయనిది - అనుకూల పరిస్థితులలో	98	18	22	25	27	6				3•5	5•5
మధ్యమ పరిస్థితులలో	89	6	40	38	5					3•0	3•6
హీన పరిస్థితులలో	100	40	56	4						2•2	2•0
5½ సం॥ వయసున పలుచన చేయనిది - అనుకూల పరిస్థితులలో	105	10	30	40	19	5	1			3•5	5•9
మధ్యమ పరిస్థితులలో -	99	14	37	31	17					3•1	4•3
హీన పరిస్థితులలో	64	21	28	15						2•8	1•7
6½ సం॥ వయసున పలుచన చేయనిది - మధ్యమ పరిస్థితులలో	89	14	20	30	22	1				3•4	4•4
ఒకసారి పలుచన చేసినది అనుకూల పరిస్థితులలో	52	5	11	14	11	12	4			4•4	4•3
7½ సం॥ వయసు- ఒకసారి పలుచన చేసినది-అనుకూలపరిస్థితులలో	46	2	4	9	8	12	6	5		5•0	6•7
8½ సం॥వయసు-రెండుసార్లు పలుచనచేసినది అనుకూలపరిస్థితులలో	24	—	—	2	3	6	11	2		5•8	4•9
ఉత్తమ పరిస్థితులలో	30	—	1	—	3	9	10	4	3	6•4	7•2

16. సరుగుడు నారుమళ్ళ యొక్కయు తోటల యొక్కయు ఆదాయ వ్యయములు :- ఈ క్రింది పట్టిక లందు నారుమళ్ళను పెంచుటకును, తోటలనునాటి పెంచుటకును నగు వ్యయమును, అందువలని ఆదాయవ్యయమును అంచనా వేయబడును.

(౧) ఒంటి నారుమడి పద్ధతి - 6 సెంట్లు

నెల	పనివివరము	పాటు			వ్యయము	
		ప. జ.	మ.	ఆ/పి.	రు.	అ.
నవంబరు నవంబరు జనవరి	దుక్కి - 2 సార్లు ఎడసేద్యము-3 సార్లు గొర్రెలమందకట్టి, కలుపుట	½	½	—	1	0
,,	మంద - 150 గొర్రెలు				1	8
,,	మళ్ళు, బోదులుకట్టుట 8′×3′ మళ్ళు 72)		½	—	0	4
,,	విత్తులు - 9 పౌనులు				18	0
,,	చల్లుట, పైనియొరువుపొడి, బూడిద కలిపి చల్లి కప్పుట, జారీడబ్బాతో నీరుపోయుట; ఈతాకులు పరచి కప్పుట	—	2	—	1	0
,,	నీరుపోత 30 సార్లు. మొలచిన వెనుక అనగా విత్తిన 8-10 రోజులలో యీతాకులు తీసివేత		7½	—	3	12
ఫెబ్రువరి	నీరుపోత -14 సార్లు		3½	—	1	12
,,	కలుపుతీత - 1 సారి	—	—	1	0	4
		½	14	1	27	8

నెల	పనివివరములు	పాటు			వ్యయము	
		ప.జ.	మ.	ఆ/పి.	రు.	అ.
	ప్రొటోవరు	½	14	1	27	8
మార్చి	మళ్ళలో నీరుకట్టుట, 10 సార్లు 15″	2¼	4½		5	10
	కలుపుతీత 1 సారి			1	0	4
ఏప్రిల్ - జూన్	నీరుకట్టుట - 28 సార్లు (56″)	5¼	10½		13	2
ఏప్రి - ఆగ	కలుపుతీత - 4 సార్లు			4	1	0
ఆగ - ఆక్టో	నారుతీయుట - 30,000	—	8		4	0
		8	37	6	51	8
	రాబడి 30,000 నారుకు				90	0

(౨) రెండునారుమళ్ల పద్ధతి

మొదటి నారుమడి 3 సెంట్లు

నెల	పనివివరములు	పాటు			వ్యయము	
		ప.జ.	మ.	ఆ/పి.	రు.	అ.
నవం- మార్చి	ఆయా పనులపై పట్టికలో వలెనే (⅔ పాటు)	2	12	1	9	4
	విత్తులు 9 పౌ.				9	0
	మంద - 100 గొర్రెలు				1	0
ఏప్రి - ఆగ	మార్చిలో రెండవనారు మడిలో నాటుటకు జబరుగానున్న మొక్కలను దీయగా మిగిలిన నారును పెంచుట-పై పట్టికలో వలెనే - ⅓ పాటు	3½	7	3	9	8
		5½	19	4	28	12

నెల	పనివివరములు	పాటు			వ్యయము	
		ప. జ.	మ.	ఆ/పి.	రు.	అ
	బ్రాటోవరు	5½	19	4	28	12
ఆగ-అక్టో	తక్కిన నారును తీయుట 15,000		4	—	2	0
	రెండవ నారుమడి - 6 సెంటులు					
డిసెం - జన జన - మార్చి మార్చి	దుక్కి - రెండుసార్లు ఎడమసేద్యము - 3 సార్లు మందకట్టిన వెనుక కలుపులు	½	½		1	0
,,	మంద 150 గొర్రెలు				1	8
,,	మళ్లు, బోదులు కట్టుట (12′×4′) మళ్లు 45		½	—	0	4
,,	మొదటి నారుమడిలో నుండి తీసిన మొక్కలను, 3 అం. దూరమున నాటుట - (35,000)	—	9		4	8
,, ఏ - జూన్	నీరుకట్టుట - రోజువిడచి రోజు 10 సార్లు (15″) ,, ,, 24 సార్లు (48″)	6	12	—	15	0
,,	గొప్పుత్రవ్వి, కలుపు తీయుట - 3 సార్లు	—	—	6	1	8
ఆగ- అక్టో	నారుతీయుట - 27000	—	8	—	4	0
		12	53	10	58	8
	రాబడి - 27,000 నారు రెండవ నారుమడిలోనిది				108	0
	15,000 ,, మొదటి మడిలోనిది				45	0
					150	0

సరుగుడుతోట - 1 ఎకరము

సంవత్సరము నెల	పనివివరము	పాటు ప. జ.	మ.	ఆ/పి.	వ్యయము రు.	అ
మొదటి సం॥						
ఆగష్టు	ఆరడుగుల దూరమున 9"×9" గోతులను దీయుట 1210 రెండవ నారుమడిలోని నారు తెచ్చి నాటుట, నీరుపోయుట.		12		6	0
,,	నీరుపోత - ఉదయం, సాయంత్రం - 100 రోజులు		15		7	8
సెప్టెంబరు	,, దినమున కొకసారి - 10 రోజులు		10		5	0
సెప్టెం-అక్టో	,, రోజువిడచి యొక రోజు 20 సార్లు (వర్షము లేనపుడు)		20		10	0
నవంబరు	ఖాళీలను నింపుట 10%		2		1	0
నవం-మార్చి	నారుఖరీదు 1331 మొక్కలకు		—		5	8
,, ,,	గొప్పుత్రవ్వి పాదెలను బాగుచేయుట(4సార్లు)		—	18	4	8
,, ,,	నీటిపోత		50		25	0
ఏప్రి-జూన్	,, ,, 30 సార్లు		36½		18	4
,,	గొప్పుత్రవ్వి కలుపు తీసి పాదెలను సరిచేయుట 2 సార్లు			9	2	4
	మొదటిసం॥నకు మొత్తము		145½	27	85	0

సంవత్సరము నెల	పనివివరము	పాటు ప.జ.	పాటు మ.	పాటు ఆ/పి.	వ్యయము రూ.	వ్యయము అ.
	బ్రాటోవర్		$145\frac{1}{2}$	27	85	0
రెండవ సం॥						
ఆగ - నవం	గొప్పు త్రవ్వి కలుపుతీత - 2 సార్లు			9	2	4
డిసెం - మార్చి	నేలపై పరచుకొను మొక్కల కొమ్మలను లేవదీసి కొయ్యలు నాటి కట్టుట -		2		1	0
			2	9	3	4
మూడవ సం॥	డిటో (అప్పుడప్పుడు)		4		2	0
నాల్గవ, ఐదవ సం॥	క్రింది కొమ్మలు నరకుట కట్టెలు కట్టుట (1 టన్ను కంప)		8		4	0
ఆరవ సం॥	చెట్టు విడచి యొక చెట్టు నరకుట, చెలుగుట తుండ్లుగా కోయుట (ఆరిన కర్ర 12 టన్నులు, 2 టన్నుల కంప *		50		25	0
			$209\frac{1}{2}$	36	119	4

* సరుగుడుచెట్ల కొమ్మలలో లావుగనుండు వానినిగూడ చెలిగి తుండుగ ప్రానికర్రతో జేర్తురు. ప్రానులయొక్కయు, పెద్ద శాఖల యొక్కయు కొనలను, చిన్నశాఖలను చెలిగి కర్రనుముక్కలుగనరకి వేరుగ విక్రయింతురు. తక్కిన రెమ్మలను వేరుగ విక్రయింతురు. ఈతూనికలో నిట్టి సన్నని కర్రయు, కంపయు జేరి యుండును.

సంవత్సరము నెల	పనివివరము	పాటు ప.జ.	మ.	ఆ/పి.	వ్యయము రు.	అ.
	బ్రాటోవరు		211½	36	119	4
ఎనిమిదవ సం॥	మరల సగము చెట్లను నరకుట, చెలుగుట, కోయుట వగైరా (12 టన్నులకర్ర, 2 టన్నుల కంప)		50		25	0
11 వ సం॥	తక్కిన చెట్లను నరకుట వగైరా (24 టన్నుల కర్ర, 4 టన్నులకంప)		100		50	0
	మోళ్లుత్రవ్వి తీయుట -- (3 టన్నులు)		32		16	0
			393½	36	210	4
	రాబడి					
	4, 5 సం॥ లలో కంప 1 టన్ను				8	0
	6 వ సం॥ లో కర్ర 12 టన్నులు				192	0
	6 వ సం॥ లో కంప 2 టన్నులు				16	0
	8 వ సం॥లో కర్ర 12 ట॥				192	0
	,, కంప 2 టన్నులు				16	0
	11 వ సం॥ లో కర్ర 24 టన్నులు				384	0
	,, కంప 4 టన్నులు				32	0
	,, మోడు 3 టన్నులు				36	0
					876	0

17. సరుగుడుకర్ర వగైరాల ఉపయోగము :—

సరుగుడు కర్ర ప్రధానముగ వంటచెరుకుగనే ఉపయోగింపబడుచుండును. పొగలేకుండ బాగుగ కాలి హెచ్చు వేడిమినిచ్చు జాతులలో నిదియొకటి. మామిడి, తుమ్మ, చింతకర్రలంటెక ప్రశస్తము *. ఆయాజాతుల కర్రల యింధనశక్తిని దెలుపు అంకెలు 3 వ అనుబంధమున జూపబడెను. ఈ కర్ర వంకర టింకరలులేక సాఫుగనుండుటచేతను, సులువుగ పగులుటచేతను, గృహకృత్యపు పనులకు తుమ్మ, చింత వగైరాల కర్ర కంటె హెచ్చు అనుకూలమైనది. వానికంటె హెచ్చు యింధనశక్తి గలిగియుండుటచే నిటుకాములకును నిది ప్రశస్తము. కాని ధర హెచ్చుగ నుండుటచే నిది యందుల కంతగా నుపయోగింపబడుట లేదు. ఇటీవల రాక్షసబొగ్గు లభ్యము కాకపోవుటచే ఆవిరి యంత్రములచే నడుపబడు కర్మాగారములందు కూడ సరుగుడు కర్ర యుపయోగింపబడుచున్నది. సరుగుడు మొళ్లను కర్రవలె సన్నముగ జీల్చుట కష్టమగుటచే కర్రకంటె చౌకగ లభించును. కావుననివి తరుచ ఇటుకాములకును, ఆవిరియంత్రములందును నుపయోగింపబడు చుండును. ఈ మొళ్లలో కొన్ని నాగటి దుంపలను దయారుచేయుటకు వీలగు ఆకారము గలిగియుండుటచే అందులకుగూడ నుపయోగింపబడుట గలదు.

చీల్చ వీలులేని సన్నని కర్రలును, కంపయు కర్రకంటె తక్కువ వెలకు లభించుటచే బీదలచే వంటచెరుకుగ నుపయోగింపబడు చుండును. తోటలందు రాలు ఆకుగూడ బీదలు తుడుచుకొనిపోయి యిందుల కుపయోగింతురు. కాని ఈ యాకును తుడుచుకొని పోనియ్యక నేలయందే చీకనిచ్చుచో నేలయందలి సేంద్రియ పదార్థము హెచ్చి, త్వరలో జిగిగొనును. ఐనను నిట్లు చీకుటలో నేర్పడు కొన్ని యమ్లద్రవ్య

---

* ఒక తణిఖీలో దీని యింధనశక్తికై లోగ్రాము (2. 2 పౌ) కు 4950 కాలరీలు ఉండెను. చింతకర్ర యింధనశక్తి 4,909 కాలరీలు, తుమ్మకర్ర యింధనశక్తి 4,793 కాలరీలును, మామిడికర్ర యింధనశక్తి 4,610 కాలరీలు ఉండెను.

ములు పెరుగుచున్న చెట్లవేళ్ళకు కొంత చెరుపుగలుగును. మరియు నీయాకు కొంక్కొక్కప్పుడు నిప్పంటుకొనుట వలన తోటకు ప్రమాదము కూడ గలుగవచ్చును.

సరుగుడు మ్రానులు తరచు పందెళ్లకును, పాకలకును రాటలుగను, బాజులుగను నుపయోగింపబడు చుండును. కొంతవరకు పెంకుటిండ్ల దూలములుగను, బాజులుగను, వాసములుగను గూడ నుపయోగింపబడు చున్నవి. కర్ర తడియనిచో గట్టిగనే యుండును. హెచ్చుగ బీటలు తీయుచుండుటయే దీని ముఖ్యలోపము.

సజీవావరణగ బెంచుటకును నీటియొరయిక నాపుటకును, యిసుక గాలికి కొట్టుకొని పోకుండ జేయుటకును సరుగుడుచెట్ల యనుకూలతను గురించి వెనుకటి భాగమున దెలుపబడెను.

సరుగుడుచెట్లు నిరంతరము నేలనుండి చాల నీటిని దీసికొని ఆకుల ద్వారా గాలిలోనికి వదలుచుండుటచే ఈ తోటలు విరివిగ బెంచు ప్రదేశములందలి నూతులు, దొరువులు వగైరాలలోని నీటిమట్టము క్రిందికిదిగి పోవుచుండును. కొన్నిచోట్ల తొలిసారి తోటనునాటి 10, 11 సంవత్సరములలో నరకివేసినచోట్ల మరల నాటిన మొక్కల నీటిపోతకు దొరువులలో నీరు లభింపకపోవుట తటస్థించెను. కావున నీతోటలు కొబ్బెర వగైరా ఫలజాతుల తోటల సమీపమున విరివిగ నాటుచో వానికి పదును చాలక కాపు తగ్గవచ్చును. వ్యవసాయపు భూముల ప్రక్కలను నాటుచో అందలి సస్యములకును సరిపడు నీరు నూతులలో నుండకపోవచ్చును. కాని యివకచే నిట్టితోటలును, సస్యములును బాగుగ బెరుగకుండిన ప్రదేశముల సమీపమున నీ సరుగుడుతోటలను వేయుచో నాయివక బాధ కొంత తగ్గును.

2. తుమ్మ

Babool - Acacia arabica - Leguminoseae

తుమ్మ యీ దేశమంతటను గాననగు మధ్యమ పరిమాణముగల యొక ముండ్లచెట్టు. దీనికలప అంతటను నాగళ్లు వగైరా పనిముట్లకును, బండ్లకును, తక్కిన కర్ర వంటచెరుకుగను ఉపయోగపడు చున్నది. ఈచెట్టు లక్షణముల గురించియు, పట్టచర్మసంస్కారక ద్రవ్యముగ నుపయోగింపబడుటను గూర్చియు పారిశ్రామిక సస్యములను గురించిన సంపుటమున దెలుపబడెను. పశువుల కాహారముగ కాయల యుపయోగమును గురించియు, చెట్లను ముండ్లకంచెగా బెంచుటను గురించియు నీ గ్రంథమున నిదివరలో దెలుపబడెను.

ఈ చెట్లు చెరువులు వగైరా గట్లపైనను, చెరువు గర్భములందును, బీళ్లపైనను, అచటచట పొలము గట్లమీదను, వానిమధ్యను గూడ పెరుగనీయబడు చుండును. వీనిని బీళ్లపైగాని చెరువు గర్భములందుగాని ప్రత్యేకముగ వంటచెరుకుగనూ, కలపగను బెంచుటయుగలదు.

ఈ చెట్లకు గరుప లేక బంకకొడి నేల లనుకూలములు. సాగు భూమిని శాశ్వతముగ గాని కొన్ని (6-12) సంవత్సరములు మాత్రము గాని పశువుల మేతకు బీడుగా వదలదలచునపుడా భూమియందు మొదట నీతుమ్మచెట్లను బెంచి క్రమముగ బలుచన చేయుదురు. దీని విత్తుల నల్లె

నాటిన మొలవవు. కావున సామాన్యముగ నీకాయలు మేకలకు వేసి మేపి మొక్కలను బెంచదలచిన నేలపై దానినదివరకే దున్నియుంచి, ఈ మేకలను మందగట్టుదురు. ఇట్లు సత్తువచేయబడిన నేలపై తొలి సంవత్సరము మెట్టవరి లేక యితర తృణధాన్యజాతి విత్తులను జల్లి వర్ష కాలాంతమున నా సస్యమును గోసికొందురు. మేకల జీర్ణకోశములందలి యమ్లరసములచే సంస్కరింపబడి వాని పెంటికలతో పాటు నేలకు చేరిన తుమ్మగింజలు మొలచి మొక్కలెదుగ నారంభించును. ఒక సంవత్సర మెదిగిన వెనుక సుమారు 20 అడుగులకొక మొక్క యుండు నట్లుచ టచట మొక్కలను వదలి తక్కిన వానిని దీసివేయవచ్చును. వీని మధ్య భాగమున పశువులను మేపుకొనుచుండ వీలగును. మూడవ సంవత్సరమున క్రింది కొమ్మలను చెలిగి ప్రకాండము కొంత యెత్తు (6-7 అ.) వరకు తిన్నగ నుండునట్లు చూడవలెను. 6 వ యేట ఒక చెట్టువదలి మరియొక చెట్టును నరకివేసి వంటచెరకుగ విక్రయింప వచ్చును. మిగిలిన చెట్లలో సగముచెట్లను 9 వ యేట నరకి ప్రమానులను కలపగను, తక్కిన భాగములను వంటచెరకుగను విక్రయింపవచ్చును. 12 వ సంవత్సర మున మిగిలిన చెట్లనన్నిటిని నరకివేసి విక్రయించవచ్చును. మోళ్లను గూడ త్రవ్వి తీసివేసి, మరల సాగులోనికి దేవచ్చును. కొందరు 6 - 8 యేళ్లలోపలనే చెట్లనన్నిటిని నరకివేసి మరల సాగునకు దెచ్చుటయు గలదు. చెట్లు బాగుగనెదుగు ప్రదేశములందిట్లు 6 - 12 సంవత్సరముల కొకసారి బీటిని సాగుభూమిగను, మరికొంత సాగు భూమిని బీడుగను మార్చుచో నాభూమిపై బెంచబడు సస్యములు బాగుగ ఫలించును.

తుమ్మకర్ర సరుగుడుకర్రంత సాపుగ లేకపోయినను, బాగుగ మండు జాతులలో నొకటి. కాని సరుగుడు కర్ర యింధనశక్తి కంటె తుమ్మకర్ర యింధనశక్తి కొంచెము తక్కువ. చేవకర్ర యీ విషయమున సరుగుడు కర్రతో సమానము.

ఒక యెకరమున తుమ్మచెట్లను బెంచుటకగు వ్యయమును, అందు వలన రాదగు ఆదాయమును ఈ క్రింద యంచనా వేయబడెను.

సంవత్సరము నెల	పనివివరము	పాటు			వ్యయము	
		ప. జ.	మ.	ఆ/పి.	రు.	అ.
1 వ సం॥ ఏప్రిల్ లోపల మే, జూన్	దుక్కి - 2 సార్లు ఎడసేద్యము - 2 సార్లు తుమ్మకాయ మేపిన మేకలను మందకట్టుట - 3,000 కలియదున్నుట-1 సారి బుడమవరి విత్తులను జల్లుట*				15	0
2 వ సం॥ జూన్-జూలై	18-22 అ. దూరమున మొక్కలను పలుచన చేయుట, ఖాలీలను గడ్డలతో తీసిన మొక్కల నాటి నింపుట		2	—	1	0
3-5వ సం॥	క్రింది కొమ్మలను చెలుగుట - 1 టన్నుకంప		6	—	3	0
6 వ సం॥	సగము చెట్లను నరకుట, చెలుగుట, తుండ్లుగా చేయుట, 9 టన్నుల కఱ్ఱ, 1 టన్ను కంప		80	—	40	0
			88	—	59	0

* మందవిలువ మాత్రమే యిందు జేర్చబడెను. తక్కిన దుక్కి వగైరాలకగు వ్యయమును దానివలని యాదాయమును బుడమచేని లెక్కలో చేరదగును గాన యిందు జేర్చబడలేదు.

సంవత్సరము నెల	పనివివరము	పాటు			వ్యయము	
		ప. జ.	మ.	అ/పి.	రు.	అ.
	ప్రాటోవరు		88	—	40	0
9వ సం॥	మరిసగము చెట్లను నరకుట చెల్లుగుట, 6 టన్నుల సన్నకలప, 9 టన్నుల కఱ్ఱ, 1 టన్ను కలప		120		60	0
12 వ సం॥	తక్కిన చెట్లను నరకుట వగైరా, 4½ టన్నుల లావు కలప, 4½ టన్నుల సన్నకలప, 12 టన్నుల కఱ్ఱ, 1½ టన్ను కంప		160		80	0
			368		199	0

రాబడి

		రు.	అ
3-5 వ సం॥ ములు	- కంప ½ టన్ను	2	8
6 వ సం॥	కంప 1 టన్ను	5	8
,,	కఱ్ఱ 9 టన్నులు	135	0
9 వ సం॥	సన్నకలప - 6 టన్నులు	120	0
	కఱ్ఱ 9 టన్నులు	135	0
	కంప 1 టన్ను	5	8
12 వ సం॥	లావుకలప 4½ టన్నులు *	150	0
		553	8

* లావుకలప రోళ్ళకును, బండ్ల కుంచములకును, ఫూటీలకును ఉపయోగించును. ఇది ఘ. అడుగునకు 54 పౌ. తూగును. సన్నకలప

	రు.	అ.
బ్రాటోవరు	553	8
సన్నకలప $4\frac{1}{2}$ టన్నులు	90	0
కర్ర 12 టన్నులు	180	0
కంప $1\frac{1}{2}$ టన్ను	7	8
	831	0
బుడమువరి చేనివలని నికరాదాయము	25	0
వీటికిస్తు సాలుకు 15 రూపాయలు చొ॥ 11 సం॥ లకు	165	0
మొత్తపు రాబడి	1021	0
నికరపు రాబడి	802	0
సాలు 1 కి	67	0

ఇదికాక కర్ర పైపట్టను వేరుగా దీసి విక్రయించుచో, దాని వలనగూడ గొంత యాదాయము రావచ్చును. తెల్లతుమ్మ (Acacia alba) చెట్లుకూడ నల్లతుమ్మ చెట్లు బాగుగ బెరుగని నేలలందు ప్రత్యేకముగ బెంచబడి యిట్లె యుపయోగింప బడుచుండును. ఇంధన శక్తిలో నిది నల్లతుమ్మ కర్ర కంటె యించుక శ్రేష్ఠముగ నుండును.

నాగటి దుంపలకును, గుంటకలు వగైరా ఇతరపనిముట్లకును ఉపయోగింపబడుచుండును. తక్కిన కర్ర వంట చెరుకుగను యిటుక గాల్చుట వగైరాలకును, కంప కంచెలుగ వేయుటకును ఉపయోగింపబడుచుండును.

3. సీమ చింత

Manilla tamrind - Pithacolobium dulce N. O. Leguminoseae

అ. కొరుకాపులి

దీనిని గురించి సజీవావరణలను గురించిన భాగమున విపులముగ దెలుపబడెను. దీనిని చెన్నపురి ప్రాంతములందు ప్రత్యేకముగ వంటచెరుకునకే పెంచుటయు గలదు. నేలను తొలకరిని రెండుమూడు సార్లు దున్ని యందు 6 అ. దూరపు వరుసలలో నాగటిచాలున 1 అ. దూరమున నా గింజలను వేయదగును. మొలచి కొంతయెదిగిన వెనుక ప్రతి వరుసలలోను 6 అ. ల కొక మొక్క నుంచి తక్కిన వానిని దీసివేయవలెను. అవసరమగుచో క్రింది కొమ్మలను నరకి మొక్కలు సాఘగు ప్రకాండము గలిగి యెదుగునట్లు చేయవలెను. 8 వ లేక 9 సం॥ న తొలిసారి చెట్లను నరకినచో సుమారు 20-30 టన్నుల కర్ర లభింపవచ్చును. ఇట్లు తొలిసారి నరకుటలో మూడేసి వరుసలకొక వరుస చెట్లను మొదటికి నరకి మోళ్ళను గూడ వేళ్ళతో దీసి తక్కిన రెండేసి వరుసలలోని చెట్లను సుమారు 3-4 అ. యెత్తున నరకి వదలవలెను. వీని నుండి బయలుదేరు బలమైన బోళ్లలో ఏపుగ బెరుగు రెండుమూడింటిని మాత్రమేయుంచి తక్కిన వానిని క్రమముగ దీసివేయవలెను. 5-6 సంవత్సరములకవి మరల నరకదగినంత లావెక్కును. అపుడు 15-20 టన్నుల కర్ర లభింపవచ్చును. ఇట్లె మరల పుట్టు బోళ్ళను పెరుగనిచ్చుచో మరి రెండు మూడు సార్లు కూడ కొంత కర్ర లభించును. మొదళ్లనుండి ఏపైన బోళ్లు రాకపోయినపుడు వానిని వేళ్లతో దీసివేయవచ్చును.

ఇంధన శక్తియందు సరుగుడు, చింతకర్రలంత ప్రశస్తము కాకపోయినను సీమచింతకర్రయు బాగుగనే మండును. కాని యీ కర్రకు ముండ్లుండుటచే వానిని చెలిగినగాని ఉపయోగమున కర్హము గాదు. కర్ర త్వరలో ప్రుచ్చును. కావున సరుగుడుకర్రవలె నితర పనుల కుపయోగిం

పడు. తగినంతగా నారకుండ గుట్టవేయుచో యీ కఱ్ఱనుండి యొక విధమగు దుర్వాసన బయలుదేరును.

సీమచింత యాకును మేక లాతురతతో దినును. రాలిన యాకును పోగుచేసి యెరువుగ నుపయోగించుటను గూర్చి వెనుకటి భాగమున దెలుపబడెను.

4. సిస్సూ

Dalbergia sissoo - Leguminoseae

హిం - సీషామ్; సీసామ్.

ఇది యీ దేశమునందలి కొన్ని యడవులలో బెరుగు పెద్దచెట్టు. ఈ చెట్లను గూడ సముద్రతీరపు యిసుక మేటవేసిన భూములందును యితర తేలిక నేలలందును వంటచెరకు కొరకు సరుగుడు వలెనే పెంచి 10, 11 సంవత్సరములలో నరకివేయ వచ్చును. ఇట్లు వంటచెరకునకు పెంచబడు కఱ్ఱ యింధనశక్తి కొంచెమించుమించు సరుగుడుకఱ్ఱ యింధన శక్తితో సమానముగ నుండును*. హెచ్చు వయసుగల చెట్ల చేవకఱ్ఱ యింకను హెచ్చు యింధనశక్తి గలిగియుండును. పశువుల మేతకును, పచ్చియాకెరువునకును నీ చెట్టు యొక్క ఉపయోగమును గురించియు, నీటి యొరయిక నాపుటకీ చెట్ల యుపయోగమును గురించియు వెనుకటి భాగములందు దెలుపబడెను. నీటి యొరయిక నాపుటకు గాను బంజరు భూములందును, పునరటవీ కరణము గావింపదలచుచోట్ల నాటబడు సిస్సూ చెట్లను గొన్నిటిని అనుకూల ప్రదేశములందు 50, 60 సంవత్సరములు పెరుగనిచ్చుచో నపుడు వీని మ్రానులనుండి గృహోప

* సరుగుడు 4,950 కాలరీలు, సిస్సూ 4,908, సిస్సూ చేవ కఱ్ఱ 5,181.

కరణములు వగైరాల కుపయోగించు ప్రశస్తమైన చేవకర్ర లభించును. ఇరుగుడు చేవ (Dalbergia latifolia) కర్రవలెనే ఇదియు మెరుగు పెట్టుట కనుకూలమైనది.

C. వంటచెరుకును, కలపను నొసగు నితరజాతులు

(౧) చింత :- ప్రధానముగ సంబార ద్రవ్యముగ నుపయోగింపబడు పండు కొరకు పెంచబడు నీ చెట్టు కర్రకూడ తుమ్మకర్ర వలెనే తరచు వంట చెరుకుగ నుపయోగింప బడుచుండును. ఇంధనశక్తియం దీ కర్ర కొంచెమించుమించు సరుగుడు కర్రతో సమానము. కావున ఇటుకామములకు తక్కువ వేడినిచ్చు మామిడి వగైరాల కర్రతో దీనిని (లేక తుమ్మ కర్రను) కొంతచేర్చుచుందురు. ఇట్లు చేయనిచో నిటుక యంత శ్రేష్ఠముగనుండదు. చింతకర్ర తుమ్మకర్ర వలె పనిముట్లకు గాని, బండ్లకుగాని యుపయోగింప బడుటలేదు. ఈ కర్ర త్వరలో పుచ్చును. బాగుగ చేవదేరిన కర్ర లభించుచో దీనితో రోళ్ళను చేయుట గలదు. బరువైనది. ఘనపుటడుగునకు 62 పౌనులు తూగును.

చింతచెట్లను గురించి 'సంబారద్రవ్యములు, ఇతరయోషధులు' అను సంపుటమున విపులముగ దెలుప బడెను.

(౨) మామిడి:- ఫలజాతులలో ప్రధానమైనదని చెప్పదగు నీ జాతి కర్ర పైని పేర్కొనబడిన జాతులంత బాగుగ నుండక పోయినను తరచు వంట చెరుకుగను, ఇటుక కాల్పునకును ఉపయోగింప బడుచుండును. సామాన్యముగ తోటలలో పుల్లవిరిగి ఎండిపోవుచుండు మామిడి కొమ్మలును, ముదిమిచే కాపు బాగుగలేని చెట్లను మిగుల హీనమగు రకముల చెట్లను నరకి యాకర్ర నిట్లుపయోగింతురు. తక్కిన జాతుల కర్రకంటె చౌకగ లభించుటచే ఇటుకామముల కాల్పునకు హెచ్చుగ నుపయోగింపబడుచుండిన కర్ర యీ మామిడికర్రయే. కాని పూర్వకాలమున నాటబడి పెద్దపెద్ద మ్రానులైన మొక్కమామిడి చెట్ల

న్నియు, నిదివరకే నరకివేయబడి యుండుటచే, నీకఱ్ఱయు నరుదై పోవుచున్నది. సాపుగ నెదిగిన మామిడి మ్రాను కలప కూడ ద్వార బంధపు లేక కిటికీ కమ్ములు తలుపులు వగైరాల కుపయోగింపబడు చుండును. కాని నేరేడు, వేప వగైరాల కలపకంటెను తక్కువ గణ్య మైనది. తేలిక. ఘనపుటడుగునకు 42 పౌనులు మాత్రమే తూగును.

(౩) పనస
(౪) నేరేడు
(౫) పెద్దయుసిరిక
(౬) రేగు

తోటలలో గాని బాటల ప్రక్కలను గాని, కట్టవలందు గాని పెంచబడు నీ నాల్గు ఫల జాతుల కఱ్ఱయుగూడ లభించు నపుడు వంటచెరకుగ నుపయోగింపబడుచుండును. పనసకఱ్ఱ తక్కిన జాతులన్నిటి కంటెను హెచ్చు యింధన శక్తి (5,267 కాలరీలు) కలది. ఈ విషయమున పెద్ద యుసిరిక, రేగు, నేరేడు వరుసగ దీనితరువాతివి. 3 వ యనుబంధమున చూడుడు. రేగుకలప పెట్టెలు వగైరాల కుపయోగింపబడుచుండును. ఘ. అడుగునకు 48 పౌ. తూగును. పనస కలప తలుపులు, బీరువాలు వగైరాలకును బనికివచ్చును. చాల తేలిక. మెరుగు పెట్టుటకు వీలయినది. ఘనపుటడుగునకు 40 పౌనులు మాత్రమే తూగును. తక్కిన రెండుజాతుల కలప గణ్యత సామాన్యము.

(౭) వేప :- ఈ కఱ్ఱ మామిడి, నేరేడు కఱ్ఱలకంటె బాగుగ నుండును. కలప తలుపులు, ద్వారబంధములు వగైరాలకు శ్రేష్ఠము. హెచ్చుకాలము మన్నును. ఘనపుటడుగునకు 50 పౌనులు తూగును. చెద యంతగా పట్టదు.

(౮) కొబ్బెర
(౯) తాటి
(౧౦) పోక

కొబ్బెరచెట్ల నుండియు, పోకచెట్ల నుండియు సంవత్సరము పొడవునను-ముఖ్యముగ వేసవిలో రాలు మట్టలును, డొలకలును తాటిచెట్లనుండి యేటేట ఆకులను నరకినపుడు గోసివేయబడు లేక లాగివేయబడు మట్టలును డొలకలును లభించుచోట్ల - ముఖ్యముగ బీదలు వంట చెరకుగ నుపయోగిం

తురు. చేవదేరిన అనగా 60-80 సం॥ పెరిగిన తాటి మ్రానును అడ్డిగాని, చీల్చిగాని దూలములు, బాజులు, వాసములు, స్తంభములు, ఏతపు మొల మ్రానులు, సిడిబద్దలు వగైరాలకును పెక్కు యితర పనులకును నుపయోగింపబడుచుండును. చేవకఱ్ఱతో ఏడికోలలు, బాడిత కామలు, గొడుగు కామలు, చేతి కఱ్ఱలు, మంచము పట్టెలు మొదలగు వానిని జేయుటయు గలదు. బాగుగ మెరుగు పెట్టుచో యిరుగుడుచేవ కఱ్ఱవలె నిగనిగలాడుచుండును. కాని యిట్టి చేవగల చెట్లు నానాటి కరుదగుచున్నవి. ఏటేట నాటి వృద్ధిచేయబడు చెట్లకంటె నరకివేయబడిన వాని సంఖ్య పెరుగుచుండుటయే యిందులకు గారణము. కావున నిప్పుడైనను నీ చెట్లు వీలయిన చోట్లనెల్ల విరివిగ నాటినగాని భావిసంతతులవారికిట్టి చేవకఱ్ఱ లభింపదనియే చెప్పవచ్చును. ఈచెట్లను ప్రత్యేకముగ తోపులుగగాని, కట్టవలుగగాని పెంచుటను గూర్చి ముందు తెలుపబడును.

కొబ్బెర మ్రానులనుగూడ అడ్డిగాని చీల్చిగాని సొలలు వగైరాల కుపయోగింతురు. కాని తాటికలపంత గట్టిగ నుండవు. పోకమ్రానుల నడ్డి పందిరి రాటలుగను, సొలలు వగైరాలకు బాజులుగను, వాసములుగను నుపయోగింతురు.

తోటలు, కట్టవలు వగైరాలందు పెంచబడు పైజాతుల కఱ్ఱయు, కమ్మలునుగాక ప్రధానముగ కలపజాతులుగ పరిగణింపబడు టేకు, మద్ది, చండ్ర, వగైరాజాతుల కఱ్ఱయు, కానుగ, ఇప్ప, దిరిసెన, బూరుగ, మఱ్ఱి, కరక, మారేడు, మోదుగ, రేల, వెణుతురు, ముషిణి, తుమ్మిక మొదలగు ననేక యితర వన్యజాతుల కఱ్ఱయు గూడ వంటచెరుకుగ నుపయోగింపబడు చుండును. సామాన్యపు కఱ్ఱ యింధన శక్తి 4,000 కాలరీలకు తగ్గియుండు జాతులు (ఉ. కరక) మొదలు 5,200 కాలరీలకు మించియుండు జాతుల (ఉ. ఉవ్వ) వరకు గలవు. చేవకఱ్ఱ యింధనశక్తి 5,500 లకు మించియుండునవి (టేకు)యు గలవు. 3 వ యనుబంధము చూడుడు.

ఇటీవల వంటచెరుకునకే గాక కఱ్ఱ బొగ్గునకు గూడ చాల గిరాకి యేర్పడెను. దీనివెలయు 4,5 రెట్లు పెరిగెను. వంటచెరుకునకు

ప్రశస్తముగ నెంచబడు జాతుల బొగ్గుకూడ హీనజాతుల కఱ్ఱబొగ్గుకంటె ప్రశస్తమని చెప్పవచ్చును. ఐనను చౌకగ లభించుటచే తాటికమ్మల బొగ్గు మామిడికఱ్ఱబొగ్గువంటి తేలికగనుండు కఱ్ఱలబొగ్గుకూడ ఉపయోగమున నున్నది. సోమింతకఱ్ఱ మొదలగు కొన్ని మెత్తని తేలిక కఱ్ఱల బొగ్గు తుపాకిమందునకు ప్రశస్తముగ నెంచబడుచున్నది.

కఱ్ఱలనుండి బొగ్గును దయారు జేయుటకు సామాన్యముగ నేల యందొక గోతిని త్రవ్వి యందు యెండిన గడ్డిని కంపను వేసి నిప్పంటింతురు. దానిపై కొంతకఱ్ఱను చిన్నచిన్న తుండ్లుగ గొట్టివేసి యంటుకొని మండ నారంభించినపుడు మరికొంతకఱ్ఱను వేసి యిదియు బాగుగ నంటుకొని మండ నారంభించిన వెనుక పైని పసరుగనున్న గడ్డిని పరచి ఒక యడుగు మందమున మంటిచే గప్పెదురు. సుమారు 24-36 గంటలు చల్లారనిచ్చిన బొగ్గును దీయ వీలగును.

వ్యాపారమునకుగాను బొగ్గును విరివిగ గాల్చుచుండు వారిపనికి సున్నపుబట్టీలను బోలియుండు ఆమలను నిర్మించుకొనవచ్చును. ఆమ గోతివలెనే వర్తులమగు పెద్దకుండుగా నుండుటయే యనుకూలము. భూమి మట్టము కంటె కొంచెము మెరక ప్రదేశమున 8-12 అడుగుల మధ్యకొలతయు, 5 అడుగుల యెత్తును గలిగియుండు నట్లొక చుట్టుగోడను మంటితోనే నిర్మింపవచ్చును. దీనియందు గాలివైపున సుమారు 12 అం. వెడల్పును 12-15 అం. యెత్తునుగల యొక చిన్న ద్వారముండవలెను. ఆమకుమధ్యగా కొంచెములావు (సుమారు 3") మధ్యకొలతగల కొయ్యలను పైకొనలు ఆమయెత్తున నుండునట్లు ముగ్గండిని సుమారు 6 అం. యెడముగ నాటవలెను. వీని యడుగునుండి గోడయందలి ద్వారమువరకును ద్వారము వెడల్పున నొకగాడి యేర్పడునట్లు ప్రక్కలను కఱ్ఱలను చేర్చి దానిని నిలువు కఱ్ఱలమధ్య సందను ఎండుగడ్డితో నింపవలెను నిలువుకఱ్ఱల చుట్టునుగల ఆమయందలి తక్కిన భాగమునంతను కాల్చదలచిన కఱ్ఱముక్కలతో నింపి యాభాగమును మాత్రము పైన పచ్చిగడ్డి పరచి 1 అడుగుదళమున మంటితో గప్పవలెను. ద్వారమువద్ద నిప్పుపెట్టుచో నందలియెండుగడ్డి యంటుకొని లోపలికఱ్ఱ కాల నారంభించును.

ద్వారములోపల లోనికి గాలి పోవుచుండును. నిలువు కఱ్ఱలమధ్య గడ్డి కూడ ముందు కాలుటచే యీ సందు పొగగొట్టముగ పనిచేయు చుండును. లోని కఱ్ఱచుట్టును పైకంపె బాగుగ గాలిపొగ వచ్చుట మానిన వెనుక ఆవము ప్రక్కనున్న ద్వారమును పైకన్నమును కప్పివేయ వలెను.

గోడలమధ్య 9 అడుగుల మధ్యకొలతగల యీయావములో సుమారు 225 ఘ. అడుగుల (సుమారు 5 టన్నుల) కఱ్ఱ పట్టును. దీనినుండి కొలత ప్రకారము సగము (సుమారు 112 ఘ. అ.) లేక తూనిక ప్రకారము నాల్గవవంతు (50 గుండ్ల యెత్తు లేక 2800 పౌ.) బొగ్గు దిగుబడియగును. ఆవము కాలుటకు 5 రోజులును, చల్లారుటకు మరి రెండురోజులును పట్టును.

D. ప్రధానముగ కలప జాతులుగ బరిగణింపబడు ముఖ్య వృక్షములు

1. టేకు (Teak - Tectona grandis - N. O. Verbenaceae):- ఇది కలప జాతులలో నగ్రస్థానమును వహించు నట్టి గుణముల పెద్దవృక్షము. గోదావరినది కుభయ పార్శ్వములందును గలయడవులందు హెచ్చుగ బెరుగుచున్నది. అటవీ శాఖవారును ఈ చెట్లను ప్రత్యేకముగ ప్రోత్సహించుచున్నారు. ఇతరచోట్ల నీచెట్లు కొన్ని తోటల ప్రక్కలను కట్టవలందును గానగును. కాని గోదావరి తీరము నందువలె పెద్దవిగ నెదుగవు. టేకు అడవులు బర్మాదేశమునందు గూడ హెచ్చుగగలవు. అచటినుండి యీ కఱ్ఱదుంగలుగగాని, కోసిన వాసములు, రీపర్లు, బద్దలు వగైరాలుగ గాని యీ దేశమునకు దిగుమతియగు చుండును. ఇతరదేశములకును నచటినుండి చాల కలప యెగుమతి యగుచున్నది.

టేకుచెట్టు ప్రకాండము నలుపలుకలుదేరి హెచ్చువయసుగల చెట్లందు చాలలావుగ నెదుగును. తాజాకఱ్ఱ బంగారువన్నె పసిమిరంగు

గలిగియుండును కాని గాలి తగిలిన కొలదిని కొంచెము మసరురంగుగ మారును. ఈ కర్ర యితరజాతుల కర్రలంత కఠినము కాక పోయినను ఇండ్లదూలములు, బాజాలు, వాసములు, ద్వారబంధములు, తలుపులు, గృహోపకరణములు మొదలగు అన్ని పనులకు నుపయోగించును. తేలికగ నుండును. ఘనపు టడుగు సుమారు 45 పౌ. తూగును. శీతాతపములకు తక్కిన జాతులన్నిటికంటెను బాగుగ నాగి చిరకాలము మన్నును. అంతగా చెదపట్టదు. కర్ర ఆయా పనిముట్లతో కోయుట, చెక్కుట చిత్రికపట్టి తరిమెన పట్టుట, నగిషీపని మొదలగు వాని కన్నిటికిని సులభముగ లొంగును. కావున తక్కిన జాతులన్నిటికన్న దీనికి హెచ్చుధరయుండును.

2. గుమ్మడి (Gmelina arborea N. O. Verbenaceae) :- ఇది టేకు కుటుంబ మందలి మధ్యమ పరిమాణముగల మరియొక చెట్టు. కలప శ్రేష్ఠమైనది. టేకు కలపవలెనే తేలికగ నుండుట వలన బండి కాళ్ళు వగైరాల కుపయోగింపబడుచుండును. ఈ చెట్లు కొన్ని తరుచు కమతముల కట్టవలందు బెంచబడుచుండును. కర్రవంట చెరుకుగ నుపయోగించును.

3. ఏపి (Salwood tree Shorea robusta-N. O. Dipterocarpace):- దీనిని గుగ్గిలపు చెట్టనియు నందురుగాని ధూపమున కుపయోగింపబడు గుగ్గిలము దీనినుండి వచ్చునదికాదు. 'పారిశ్రామిక సస్యములు' అను సంపుటమును చూడుడు. ఏపి చెట్టు దక్షిణ ఇండియాలోని యడవులందు బెరుగు పెద్దచెట్టు. దీనికలప యిండ్ల దూలములు వగైరాలకును, రైలు పట్టాల క్రింది కమ్ములకును నుపయోగించును.

4. ఏగిస (petrocarpus marsupium N. O. Leguminoseae) :- ఇది దక్షిణ యిండియాలోని యడవులందు బెరుగు మరియొక పెద్దచెట్టు. తెగుమైన కుటుంబములోనిది. దీనికలప చాలగట్టిది. ఇండ్ల దూలములు వగైరాలకును, గృహోపకరణములకును,

వ్యవసాయపు పనిముట్లకును రైలుపట్టాలక్రింద వేయబడు కమ్ముల (Sleepers) కును ఉపయోగించును. కర్ర బాగుగ గాలును.

5. నల్లమద్ది } Terminalia tomentosa N.O.Combretaceae.
6. తెల్లమద్ది } " Arjuna "

ఇవి రెండును అడవులలో స్వతస్సిద్ధముగ పెద్దచెట్లుగ బెరుగు రెండు కలపజాతులు. తోటల కట్టవలందును నపుడప్పుడు నాటి పెంచబడు చుండును. నల్లమద్ది కలప స్తంభములు, రోకళ్ళు, దూలములు వగైరాల కుపచరించును. చాల గట్టిది. చాల బరువు ఘ. అడుగు 1 కి 67 పౌనులు తూగును. తెల్లమద్దికర్రయు దూలములు వగైరాల కుపయోగింపబడు చుండును. కాని అంతగట్టిదికాదు. ఈ రెండుజాతుల కర్రయు వంట చెరకునకు ప్రశస్తము.

7. చిరిమ్రాను (Anogiessus latifolia N. O. Combretaceae)
8. పాచి (" accuminata N. O. ")

ఇవి మద్ది కుటుంబములోని మరిరెండుచెట్లు ఎత్తుగ నెదిగి నిడివియైన దూలముల నిచ్చును. పాచికర్ర అంత గట్టిగ నుండదు. తడిసిన త్వరలో చీకును. చిరిమ్రాను కర్ర యంతకంటె శ్రేష్ఠము. బరువు ఘ. అడుగ నకు 62 పౌ. తూగును.

9. కొండతంగేడు (Xylia Xylocarpa N. O. Leguminoseae) :- ఇది లెగుమిన కుటుంబములోని మరియొక మధ్యమ పరిమాణపు వన్యజాతి వృక్షము. ఈ కర్ర సామాన్యముగ ఏడికోలలు ఇండ్ల వాసములు వగైరాల కుపయోగింపబడుచుండును.

10. చండ్ర (Acacia sundra - N. O. Leguminoseae) :-ఇది యీప్రాంతపు టడవులలో బెరుగు తుమ్మగణములోని యొక మధ్యమ పరిమాణపుచెట్టు. ఈ కర్ర యెరుపుతో గూడిన గోధుమ వర్ణముగలిగి యుండును. గట్టిది. సామాన్యముగ నిలువురాటలు, గుజ్జులు, రోకళ్ళు వగైరాల కుపయోగింపబడుచుండును.

11. ఇరుగుడుచేవ (Black or rose wood - Dalbergia latifolia) :- ఇది లెగుమినస కుటుంబమునందలి మరియొక పెద్దచెట్టు. ఇదివరలో వ్యవహృతమైన సిస్సూచెట్టును ఇదియు నొకే గణములోనివి. దీనికి కొన్నిచోట్ల జిత్తెగి అను పేరుకూడ కలదు. ఈ కఱ్ఱ గృహోపకరణములకు చాల ప్రశస్తమైనది. గట్టిది. బాగుగ మెరుగుపెట్టిన నిగనిగలాడుచు మెరయును. తరిమెన, నగిషీపనులకు గూడ యనుకూలము.

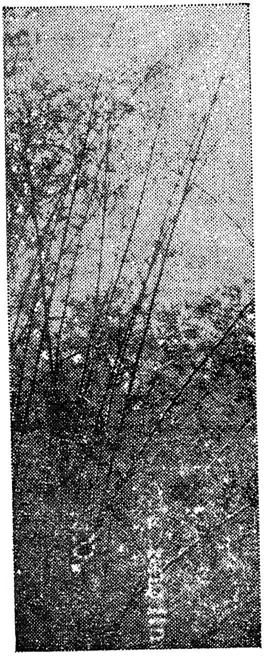
12. రక్తచందనము (Petrocarpus santatinum):- ఏగిసగణములోని మధ్యమ పరిమాణపు చెట్టు. ఈ చెట్లు కడప, కర్నూలు జిల్లాల యందలి యడవులందు హెచ్చుగ పెరుగుచున్నవి. కఱ్ఱ చాల గట్టిది. ఎరుపుతోగూడిన నలుపురంగు గలిగి, నగిషీపనికి అనుకూలమైనది. దీనితో తరుచు విగ్రహములును, పిల్లలాడుకొను బొమ్మలును చేయబడి విక్రయింపబడుచుండును. సామంతులు తమ యిండ్ల ముఖద్వారబంధములు, వానిపై గొడుగు బల్లలు వగైరాల కుపయోగింతురు.

13. బిళ్ళు (Chloroxylon swietenia - N. O. Rutaceae):- ఇది యీ ప్రాంతపు టడవులలో పెరుగు మధ్యమ పరిమాణముగల చెట్టు. నారింజ కుటుంబములోనిది. ఈ కలపచాల గట్టిది. గృహోపకరణములకు-ముఖ్యముగ తరిమెన పట్టవలసిన మంచము కోళ్ళు మొదలగు వానికి - ప్రశస్తము. బరువుగ నుండును. ఘనపు టడుగునకు 60 పౌనులు తూగును. ఈకఱ్ఱ యింధనశక్తి తక్కువ.

14. బూరుగ (Silk cotton tree - Bombax malabaricum - N. O. Malvaceae) :- ఈ కాయలనుండి 'పారిశ్రామిక సస్యములు' అను సంపుటమున దెలుపబడినట్లు యొకవిధమగు దూది నొసగును. కఱ్ఱ చాల తేలికగ నుండుటచే తరుచు సముద్రమునందు చేపలను బట్టువాండ్రీ కఱ్ఱను పడవల నిర్మాణమున కుపయోగింతురు.

15. ములుమోదుగ (Erythrina suberosa - N.O. Leguminoseae):- ఈకర్ర అన్నిజాతుల కర్రలలోను తేలికయై ఘ. అడుగునకు 19 పౌనులు మాత్రమే తూగును. తెల్లగను, మృదువుగనుండుటచే లక్క సామానులు చేయుట కుపయోగింపబడుచుండును.

18 వ పటము



వెదురు పొద

16. వెదురు (Bamboo - Bamboosa arundinaceae N.O. Graminaceae హిం - బంశ్; అ-మూంగ్ల్; క-బిదురు; సం - వంశ్):- వెదురు పైని పేర్కొనిన జాతులొసగు కలప వంటి లావుపాటి కర్రవంటిది కాకపోయినను సామాన్యపు ప్రజలు నిర్మించు పూరియిండ్ల యొక్కయు, పందిళ్లు దడులు వగైరాల యొక్కయు, కొన్ని పెంకుటిండ్ల యొక్కయు నిర్మాణమున వాసములు, పెండెలు, గోడతడికెలు వగైరాలకు తరుచు ఉపయోగించును. ఇది 50-100 అడుగుల యెత్తువరకు నెదుగు బహువార్షికతృణజాతి. నేలయందలి మూలవహమునుండి క్రమముగ ననేక పిల్కలు బయదేరుటచే ఒక్కొక్క దుబ్బునందనేక కర్రలుండును. నేలనుండియేకాక ప్రతికర్ర పైనకూడ కొంతయెత్తునుండి శాఖలు బయలుదేరును. ఇందుకొన్ని యెదుగక పెద్దముండ్లవలె నేర్పడును. క్రింది కణుపులనుండి పుట్టుగాలివేళ్ళుకూడ యిట్లు ముండ్లవలె పరిణామ మొందును. చాలకాలమిట్లు

పెరిగిన† వెనుక నీదుబ్బులందలి ముదురుకఱ్ఱలు కణుపుల చుట్టును వెన్నులువేసి గింజకట్టును. ఈ గింజలు గోధుమలవలె తుషములలోనిమిడి యుండును. ముదిరిన వెనుక తమంతటతామే రాలును. వెదురు బియ్యము నాహారముగ నుపయోగించుటను గురించి 'తృణధాన్యములు - రెండవ భాగము'న దెలుపబడెను.

వెదుళ్ళలో దుబ్బులెదుగుయెత్తు (అందలి కఱ్ఱల పొడవు) లావు, గుల్లదనము లేక గట్టిదనము, రంగు వగైరాలనుబట్టి యనేక రకములు గలవు.

పూరియిండ్ల కప్పులందు వాసములు పెండెలు వగైరాలకే కాక చెరకుతోటలలో దుబ్బులను తములపాకులతోటలలో తీగలను నిలగట్టుటకును, దడులుగట్టుట వగైరా పెక్కుపనుల కుపయోగింపబడు వెదురురకము సాధనపు వెదురనబడును. ఈ పొదలు సుమారు 40-50 అడుగుల యెత్తెదుగును. ఈ వాసము క్రింది భాగమున 2-4 అం. లావుండును. ఈ వెదుళ్లను జీల్చి పెంకుటిండ్ల వాసము పైరీపరు బద్దలుగవేసి గాని తడకలుగ నల్లివేసికాని పైని పెంకు వేయుదురు.

ఈ రకపు పచ్చి వెదుళ్ళను మేదరి వాండ్రు పేళ్లుగ జీల్చి తడకలు, చాపలు, బుట్టలు వగైరాలుగ నుపయోగింతురు. ఈ విషయమును గురించియు, వెదుళ్లనుండి కాగితపు గుజ్జును తయారు చేయుటను గురించియు 'పారిశ్రామిక సస్యములు' అను సంపుటమున దెలుపబడెను.

---

† సామాన్యముగ 60 సంవత్సరముల కొకసారి వెన్నువేయు ననియు, అపుడు పొదచచ్చుననియు నందురు. కాని పడమటి తీరపు టడవులందలి యనుభవమును బట్టి 32 సంవత్సరముల కొకసారి యీపొదలు వెన్నువేయుననియు వెన్నువేసిన వెనుక పొదలు నీరసించి మరల కోలుకొని మరి 32 సంవత్సరములకు వెన్నువేయుననియు తేలెను. ఒకచోట నీ పొదలు 1804, 1836, 1868, 1900 సంవత్సరములలో వెన్నలను వేసెనట.

లోన గుల్లదనము లేకుండునట్టియు, సామాన్యముగ చేతి కర్రలు, కర్రలు, గొడుగు కామలు వగైరాలను జేయుట కుపయోగింపబడు ు వెదుళ్లుకూడ యీ రకపు పొదలందు బయలుదేరునవే. ఇట్టి ని కర్రలను రంగువేసి కిటికీ యూచలుగ గూడ నుపయోగింప ను. పేముకుర్చీలు, బల్లలు మొదలగు వాని కాళ్ళవగైరాలుగ నిట్టి వెదురుకర్ర లుపయోగింపబడును.

బొంగు వెదురు అనుజాతి పొదలు నూరడుగుల యెత్తువర కెదు ఈ బొంగులు 4-6 అం. లావుగలిగి బోలుగ నుండును. ఇవి పటిండ్ల వాసములు, బండిదండెలు, పల్లకీ బొంగులు, తెరచాప ్యలు వగైరాల కుపయోగింపబడుచుండును. వీనిని ముక్కలుగ గోసి ప్రులవద్ద అడ్డుపొరలను దొలచి గొట్టములుగ జేసి యినుపగొట్టములకు ుగ వాడుటయు గలదు. జపాన్‌లోనిట్లు తయారుచేసిన గొట్టము పాతాళగంగ లేక బోరింగు (Boring) నూతుల గొట్టములుగ యోగింతురు. ఒకవైపున కణుపుండునట్లు గోసిన ముక్కలు కొల లుగ నుపయోగింపబడుటయు పైన సిట్టి మరియొక ముక్కను గా నమర్చి డబ్బీలుగ జేయుటయు గలదు.

ఆకర్షణీయమగు రంగుచారలు గలిగి పైరకములకంటె జిన్న ్బలుగ నెదుగు కొన్నినాజూకు రకముల వెదురు దుబ్బులు ఉద్యాన ములలో రమ్యతకొఱకు బెంచబడుట కలదు. వీనిని గురించి 'ఉద్యాన ' యను సంపుటమున దెలుపబడెను.

వెదురు పొదలను విశాలమగు కమతములు లేక తోటలచుట్టును ను తీవ్రత నాపుటకును, పశ్వాదులు చొరకుండుటకును ఒత్తుగ నాటి గ బెంచుటనుగురించి వెనుకటి భాగమున దెలుపబడెను. కర్షకుని మాన్యోపయోగమునకు, అనగా దడులు, పందెళ్ళు, పాకలు వగైరా కావలసి యుండు వెదురుకర్ర నిట్టి కట్టవలనుండియే లభింపజేసి వచ్చును.

సామాన్యముగ నడవులలోను కొండలపైనను బెరుగు వెదుళ్ళె రచోట్లకుగొని పోబడి యుపయోగింపబడుచుండును. కాని యిను

కూల ప్రదేశములందీ పొదలను కొంత విస్తీర్ణమున ప్రత్యేకముగ నాటి పెంచుటయు గలదు.

వెదురు పొదల యభివృద్ధికి తగినంత వర్షముగురియు ప్రదేశము లందలి పదును నిలచు సత్తువైన గరుపగోడి నేలలనుకూలము. వండలి నేలలు ప్రశస్తము. తగినంత తేమ నిలచు యితర నేలలందు యీపొద లంత బాగుగ నెదుగక పోయినను కర్షకులు తమకు వలయు వెదుళ్ళ కొరకు స్వల్పముగ - అధమము కొన్ని పొదలైనను - నాటి పెంచు కొనవచ్చును.

వెదురుమొక్కలను ఇదివరలో బెరుగుచున్న పొదలందలి బోదు లను దీసి యట్లేగాని, ఖండములుగజేసి కాని నాటి వృద్ధిజేయవచ్చును. లేక విత్తులను జల్లి నారుపెంచి నాటవచ్చును. బంజరు నేలలందు కొద్ది గొప్ప విరివిగ నాటదలచుచో నీ రెండవ విధానము నవలంబింప దగును.

నారును సరుగుడు నారువలె యొకేనారుమడిలో పెంచి తీసినాట వచ్చును. మొదట నొక నారుమడిలో కొంత వరకెదిగిననారును మరి యొక మడిలో నాటి యచట మరింత గడికట్టిన వెనుక నాటుటయు గలదు. ఎట్టినారునైనను సామాన్యముగ నొక్కొక మొక్కచొప్పున గాక 3 - 4 మొక్కల నేకముగదీసి నాటుటయనుకూలము. ఇట్లు చేయుచో దుబ్బులు త్వరలో వ్యాపింప నారంభించును.

ఒంటినారుమడి విధానము వలన సుమారు 6 సెంట్ల మళ్ళలో 8-10 పౌనుల విత్తులను జల్లి పెంచిననారు సుమారు 30 యెకరములను 20 అ. దూరముగల వరుసలలో 10 అ. యెడమున నాటుటకు సరి పోవును. రెండునారుమళ్ల విధానమున 3 సెంట్ల మొదటి నారుమడిలో 8 పౌ. ల విత్తులను జల్లి 8 సెంట్ల రెండవ నారుమడిలో 3-4 మొక్కల నొక్కొక కుదురుగ నాటినచో నారు బాగుగనెదిగిన వెనుక నీకుదుళ్లు సుమారు 20 ఎకరములు పై విధముననే నాటుటకు సరిపోవును.

వెదురు తోపులను నాటు ప్రదేశమును బాగుగదున్ని యందు నిర్ణీత దూరమున $1\frac{1}{2}' \times 1\frac{1}{2}'$ గోతులనుదీసి యందు తగినంత వర్షము గురిసిన వెనుకనాటి కొన్నాళ్లు నీటినిబోసి బ్రతికించి వర్షకాలాంతము నుండి మరుచటి తొలకరి వరకుగూడ నీటినిబోసి పెంచవలసియుండును. ఈ కాలమునను తరువాత మరి రెండు సంవత్సరముల వరకును అప్పు డప్పుడు గొప్పుత్రవ్వి కలుపు తీయుచుండ దగును. పొదలు బాగుగ విజృంభించువరకు తొలకరిలో (జూన్-జులై లలో) రెండుసార్లు దున్ను చుండవలెను. వర్షకాలాంతమున రెండుసార్లు దున్ని, మరి రెండుసార్లు ఎడసేద్యము చేసి వదలవలెను.

నాల్గవ, ఐదవ సంవత్సరములలో బాగుగ నెదిగిన వెదుళ్ల క్రింది రెమ్మలను చెలగవలెను. 6 వ సంవత్సరమున నారంభించి రెండేండ్ల కొక సారి వెదుళ్లను నరకుచుండవచ్చును. సామాన్యముగ సగము పొదలనుండి యొక సంవత్సరమును మరియొక సంవత్సరము తక్కిన పొదలనుండియు నిట్లు నరకుచో ప్రతి సంవత్సరమును కొంతఆదాయము వచ్చుచుండును. 6 వ సంవత్సరమున పొదకు 3-5 వెదుళ్లు చొప్పున నరక నారంభించి, పదవ సంవత్సరము నాటికి 10 - 12 వరకు నరక వీలగును. వెదుళ్లనుండి చెలుగు కంప మొదట 10 మణుగులతో నారంభించి 30 మణుగులవరకు బెరుగవచ్చును.

ఈ క్రింది పట్టికలందు సాదనపు వెదురు విత్తులను జల్లి ఒంటి మడి విధానమునను, రెండు మళ్ళ విధానమునను నారుపెంచుటకును, ఒక యెకరము విస్తీర్ణమున రెండవ నారుమడినుండి తీసిన మొక్కల గుంపు లను దీసి నాటుటకును అగు వ్యయమును, అందువలని యాదాయమును అంచనా వేయబడెను.

1. ఆరు సెంట్ల ఒంటినారుమడి యాదాయవ్యయములు

నెల	పనివివరము	పాటు			వ్యయము	
		ప.జ.	మ.	ఆ/పి.	రు.	అ.
ఏప్రిల్ లోపల	దుక్కి 2 సార్లు					
ఏప్రిల్-జూన్	ఎడసేద్యము 3 సార్లు (జూన్ లో వొకసారిచేరి)	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		1	0
జూన్	గొర్రెలమంద కట్టుట-150				1	8
,,	ఎడసేద్యము - 1 సారి				—	—
,,	8'×3' మళ్లుగా విభజించుట		$\frac{1}{2}$		0	4
,,	విత్తులు - 9 పౌనులు				18	0
,,	చల్లుట, కలుపుట, ఈతాకులువేసి కప్పుట*, నీరుపోయుట		1		0	8
జూన్-జులై	వర్షములేనపుడు నీరుపోత-15 సార్లు		$3\frac{3}{4}$		1	14
జులై-అక్టో	కలుపుతీయుట			3	0	12
నవం-జూన్	నీరుకట్టుట-3 సార్లు (66)"	6	12	—	15	0
నవం-జులై	కలుపుతీత - 5 సార్లు			5	1	4
జులై-సెప్టెం	మొక్కలను దీయుట		8		4	0
		$6\frac{1}{2}$	$25\frac{3}{4}$	8	44	2
	రాబడి-30,000 నారుకు				75	0
	నికరాదాయము				30	14

* ఈ యాకులను మొక్కలు మొలచిన వెనుక అనగా 6 - 8 రోజులైన వెనుక తీసివేయదగును.

2. మూడు సెంట్ల మొదటి నారుమడిలో పెంచిన నారును 8 సెంట్ల రెండవనారుమడిలో నాటి పెంచుట వలని ఆదాయ వ్యయములు

నెల	పనివివరము	పాటు			వ్యయము	
		ప.జ.	మ.	ఆ/పి.	రు.	అ.
	మొదటి నారుమడి- 3 సెంట్లు					
ఏప్రిల్-అక్టో	పై పట్టికలో వలెనే $\frac{2}{3}$ వంతు పాటు	$\frac{1}{2}$	4	2	3	4
	గొర్రెల మంద - 100				1	0
	విత్తులు 9 పౌనులు				18	0
నవం - జూలై	రెండవ నారుమడిలో నాటగా మిగులు నారును నీరుతోడి పెంచుట - పైపట్టికలో వలెనే $\frac{2}{3}$ పాటు	4	8	$3\frac{1}{2}$	10	14
జూలై - ఆగ	నారు 15,000 - సుమారు 3,000 కుదుళ్లుగ తీయుట-	—	6	—	3	0
		$4\frac{1}{2}$	18	$5\frac{1}{2}$	36	2
	రెండవ నారుమడి- 8 సెంట్లు					
జూలై - ఆగ నవం.	దుక్కి - 2 సార్లు ఎడసేద్యము - 3 సార్లు మందకట్టి - కలుపుట - 1 సారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		1	0
,,	గొర్రెలమంద - 200				2	0
	12′×4′ మళ్ళు బోదెలు కట్టుట		$\frac{1}{2}$		0	4
		5	19	$5\frac{1}{2}$	39	6

నెల	పనివివరము	పాటు ప. జ.	మ.	ఆ/పి.	వ్యయము రు.	అ.
	బ్రాటోవరు	5	19	5½	39	6
నవంబరు	మొదటి నారుమడిలో నుండి మొక్కలనుదీసి నాటుట (3-4 ఒక కుదురుగ) 8"దూరమున		7		3	8
,,	నీరు తోడుట- రోజువిడచి రోజు 7 సార్లు (10½")	1¼	2½		3	2
డిసెం-జూన్	,, 3 రోజుల కొక సారి 33 సార్లు (66")	8	16		20	0
,,	గొప్పుత్రవ్వి కలుపు తీయుట - 4 సార్లు			8	2	0
జూలై	పశువుల యెరువు -1 బండి				1	0
	మోయుట, వేయుట, కలియత్రవ్వుట- 1సారి		2		1	0
ఆగ-డిసెం	గొప్పుత్రవ్వుట, కలుపు తీత - 2 సార్లు			4	1	0
జనవరి	పశువుల యెరువు- 1 బండి				1	0
	మోయుట, వేయుట, కలియత్రవ్వుట, మళ్ళు, బోదెలు సరిచేయుట		3		1	8
జన - జూన్	నీరుకట్టుట-16సార్లు(32")	4	8		10	0
జూలై - ఆగ	నారుతీయుట (5,400 కుదుళ్ళు)		6		3	0
		18¼	63½	17½	86	8
	రాబడి - 5,400 కుదుళ్లు- నూటికి రు 2½ చొ॥				135	0
	3,000 కుదుళ్ళు (మొదటి మడిలో)నూటికిరు1చొ॥				30	0
					165	0
	నికరాదాయము				78	8

3. ఒక యెకరపు సాదనపు వెదురుతోపు వలని ఆదాయ వ్యయములు

సంవత్సరము నెల	పనివివరము	పాటు			వ్యయము	
		ప. జ.	మ.	ఆ/పి.	రు.	అ.
మొదటి సం॥						
జూన్ -	దుక్కి - 2 సార్లు	3	3		6	0
జూన్-జూలై	ఎడసేద్యము 2 సార్లు	1	1		2	0
జూలై	20 అ. దూరమున, 10 అ. యెడమున 1½′ × 1½′ గోతులను (231) తీయుట		10		5	0
,,	నారు-231 కుదుళ్ళు				6	4
	నాటుట, నీరుపోయుట		5		2	8
,,	బ్రతుకు వరకు నీరు పోయుట (3 సార్లు - ప్రతిరోజున)		3		1	8
జూలై - అక్టో	వర్షము లేనపుడు నీరు పోయుట - 8 సార్లు		12		6	0
ఆగ.	ఖాలీలను భర్తీచేయుట 10%		1		0	8
	గొప్పుత్రవ్వి కలుపు తీయుట			2	0	8
నవం.	దుక్కి - 2 సార్లు	3	3		6	0
నవం - జూన్	నీరుపోయుట - 44 సార్లు		66		33	0
డిసెం-జన	ఎడసేద్యము - 2 సార్లు	1	1		2	0
డిసెం-జూన్	గొప్పుత్రవ్వి కలుపు తీయుట 3 సార్లు			6	1	8
		8	105	8	72	12

సంవత్సరము నెల	పనివివరము	పాటు			వ్యయము	
		ప. జ.	మ.	ఆ/పి.	రు.	అ.
రెండవ సం॥						
జూన్	దుక్కి — 2 సార్లు	3	3	—	6	0
జూలై-సెప్టెం	గొప్పుత్రవ్వి కలుపుతీత — 2 సార్లు			6	1	8
నవం.	దుక్కి 2 సార్లు	3	3	—	6	0
డిసెం-జన	ఎడసేద్యము — 2 సార్లు	1	1	—	2	0
		7	7	6	15	8
మూడవ సం॥	రెండవ సంవత్సరములో వలెనే	7	7	6	15	8
నాల్గవ, ఐదవ సం॥లలో	రెండవ సంవత్సరములో వలెనే	14	14	12	31	0
	క్రిందిరెమ్మలు చెలుగుట — సుమారు 1½ బండి	—	8	—	4	0
		14	22	12	35	0
ఆరవ సం॥	వెదుళ్ళను నరకుట (బాగుగ నెదిగిన సగము పొదలనుండి — చెలుగుట — 400 వెదుళ్లు—¾ బండికంప)	—	8	—	4	0
ఏడవ సం॥	డిటో — 600 వెదుళ్లు — 1 బండి కంప	—	12	—	6	0
ఎనిమిదవసం॥	డిటో 800 వెదుళ్లు 1¼ బండి కంప		16	—	8	0
తొమ్మిదవ సం॥	డిటో 1,000 వెదుళ్ళు 1½ బళ్ళ కంప		20	—	10	0

సంవత్సరము నెల	పనివివరము	పాటు ప. జ.	మ.	అ/పి.	వ్యయము రు.	అ.
పదవ సం॥ నుండి.	బ్రాటోవరు డిటో 1,200 వెదుళ్లు 2 బళ్ల కంప		24	—	12	0
	మొత్తము 10 సం॥	36	221	32	178	12
	మొత్తపు రాబడి–10 సం॥ లకు వెదుళ్ళు–4000లకు				240	0
	కంప 8 బండ్లకు				24	0
					264	0

పదునొకటవ యేటినుండి యేటేట 24 మంది మగవాండ్ర పాటుతో సుమారు 1,200 వెదుళ్లు లభింపవచ్చును. ఈ వెదుళ్లు సామాన్యముగ చెరుకుతోట వాసముగగాని, దడులు, పందెళ్ళు, పాకలు వగైరాలకు బనికివచ్చు వాసముగనుండును. అడవులందు బాగుగ ముదిరిన కర్ర లింతకంటె పెద్దవిగ నెదిగి క్రిందిభాగములు లావెక్కి గట్టిపడును. మరియు పరిస్థితులనుబట్టి కర్రలు హెచ్చులావుగ నెదుగును. కొన్ని తక్కువ లావెదుగును. కొన్ని హెచ్చుగుల్లగను, కొన్నితక్కువ గుల్లగనుండును. ఇట్టి వెదుళ్ల దిగువభాగములు మొదలు పోటువాసమను పేరుతో విక్రయింపబడుచున్నవి. ఇవి సుమారు 2–2½ అం. లావుగలిగి అరటిచెట్లకు బోట్లుపెట్టుట వగైరాల కుపయోగింపబడుచుండును. ఇందు లావుగ (3–4 అం.) నుండువానినెంచి కణాతుబొంగులు అనుపేరుతో విక్రయింపబడుచుండును. ఇవి సామాన్యపు పెంకుటిండ్లకు వాసములుగ నుపయోగింపబడుచుండును. సామాన్యపు వాసముకంటె లావుగనుండి సాపుగనుండు పచ్చివాసమునుదెచ్చి మేదరవాండ్రకు తడకలు వగైరాలల్లుట కుపయోగింతురు. కొన భాగములు, ముదరని కర్రలును చెరుకుతోటలు, పాకలు, పందెళ్లు వగైరాల కుపయుక్తమగు సామాన్య వాసముగ విక్రయింపబడుచుండును. లోన గుల్లలేని కర్రలు చేతికర్రలు వగైరాలుగ దయారుచేసి విక్రయింపబడుచుండును.

వెదుళ్ళుగాని వెదురుకర్రతో జేసిన వస్తువులుగాని కొంతకాలము నీటిలో నూరవేయనిచో త్వరలో పుచ్చును. కావున నడవినుండి నరకి తేబడు పచ్చివెదురును కొంతకాలము కట్టలుగ లేక దళమైన తెప్పలుగ గట్టి పైన బరువెత్తి ఊరబెట్టుదురు. ప్రవాహపు నీటిలోకంటె నిలువ నీటిలో నూరబెట్టుట మంచిది. గోదావరి తీరమందీపని సులువగుటచే నీప్రాంతపు వెదురు చాలవరకిట్లూరబెట్టియే విక్రయింపబడుచుండును. ఇట్టి నీటివసతి లేని యితర ప్రాంతములందు తరుచు ఊరవేయనివాసమే యుపయోగింపబడు చుండును.

ఊరవేయని వాసమైనను ఎండవానలకు దడియుచు బైటనున్నదానికంటె పాకలు వగైరాల కుపయోగింపబడి నీడనున్నది హెచ్చుగ పుచ్చును. కావుననే యిట్టి పనులకు తప్పక ఊరవేసినవాసమునే యుపయోగింపదగును. తరుచు చెరకు దుబ్బులను నిలగట్టుటకు 1, 2 సంవత్సరము లుపయోగింపబడి విక్రయింపబడు ప్రాతవాసము అంత పుచ్చక పోవుటచే తరుచు యిండ్ల మిద్దెలు వగైరాల కుపయోగింపబడుచుండును.

తరచుగ నుపయోగింపబడు చుండు పైని పేర్కొనబడిన ముఖ్య జాతుల కలపయేకాక యింకను, నాగకేసర (Mesua ferrea) జాలారి (Shora latura) చిందుగ (Albizzia sp.) వెంటెకు (Lagerstroemia lanceolata) చిన్నంగి (L. parvifolia) మొదలగు పెక్కు జాతుల కలపకూడ లభించు చోట్ల వివిధములగు బనుల కుపయోగింపబడు చుండును.

పెక్కుజాతుల కలపను వెదుళ్ళను వలెనే నీటిలో నూరవేయనిచో హెచ్చుకాలము మన్నవు. కావున నీ ద్రమానులను గూడ పైపట్టను దీసివేసి గాని, నాల్గు పలకలుగ చెక్కి గాని కొంతకాలము నీటిలోవేసి యుంతురు. సామాన్యముగ నిట్టి దూలములు నీటిలో నొక సంవత్సరముండిన మంచిది.

ఇటీవల కలప నిట్లూరవేయుటచేతనే కాక కొన్ని రాసాయనిక ద్రవ్యములను యంత్రసహాయమున కర్రయందంతటను ప్రసరింపజేయుట వలన నది చాలకాలమువరకు చెడకుండ జేయువిధానములు కూడ కని

పెట్టపడెను. ఇట్లు సంస్కారింపబడిన కలప పెద్దపెద్దభవనములు,వంతెనలు వగైరాలకు యినుపదూలములకు బదులుగా నుపయోగింప వీలగునని కని పెట్టబడెను. కాని యిట్టి సంస్కారణకు హెచ్చు పెట్టుబడిగల కర్మాగారములు కావలెను. శ్రీయుత శాంతి కామేశంగారు కనిపెట్టిన యిట్టి విధానము నవలంబించి ఇనుమువలె చిరకాలము మన్ను కలపను తయారు చేయు కర్మాగారమొకటి మైసూరు రాష్ట్రమందొక కంపెనీ వారిచే నెలకొల్పబడి నిర్వహింపబడు చున్నది. తిరువాంకూరు రాష్ట్రమునందును వీరీ విధానమును ప్రవేశపెట్టి కొంతకాలము స్వయముగ నడపించిరి.

V. ఉపయుక్తమగు నితర ఫలసాయ మొసగు మరికొన్ని జాతులు

ఈ కడపటి భాగమందు ఇండ్లకప్పుల నేతకుపయోగించు ఆకులు వగైరాల నొసగు, తాడు, ఆవురు మొదలగు జాతులను, గురించియు చీపురుకట్టల కుపయోగించు వెన్నులు వగైరాల నొసగుకొండచీపురు మొదలగు జాతులను గురించియు, విస్తళ్ళను గుట్టుట కుపయోగించు నాకుల నొసగు అడ్డ వగైరా జాతులను గురించియు తోళన కుపయోగించు కాయలు వగైరాల నొసగు కుంకుడు మొదలగు జాతులను గురించియు దెలుపబడును.

A. ఇండ్లకప్పుల కుపచరించు ఆకులు వగైరాల నొసగు జాతులు

1. తాడు (Palmyra-Borassus flabelliformis N. O. Palmaceae) -హిం. తాడ్, అ-పనై, క. తాలి, సం-తాలః):- ఇది యీ తరగతి జాతులలోనికెల్ల ముఖ్యమైనది. దక్షిణయిండియాలో చాల భాగమున నీచెట్లు తమంతటతాము పడి మొలచిగాని ప్రత్యేకముగ నాటబడిగాని తరచు పెంచబడుచున్నవి.

ఈచెట్లు ఒకే * ప్రకాండము గలిగి సుమారు 80-100 అడుగుల

---

* అరుదుగ కొందట నేక కాండము నే గలిగి పైన మొగ్గకేదేని హాని సంభవించినపుడు ఆచటినుండి పెక్కు తలలనుబెట్టి పెరుగుట కూడ కలదు.

యెత్తువర కెదుగును. తలయందు ఆకులన్నియు దగ్గరగనమరి యందముగ నుండును. ఆకులందలి దళములు హస్తాకారమున 3-4 అడుగుల పొడవు, వెడల్పులు గలిగి యుండును. ఉపదళములు కొనలు మాత్రము కలియక వేర్వేరుగ నుండును. తొడిమలు (కమ్మలు) సుమారు 3′-4′ పొడవు గలిగి రెండు ప్రక్కల రంపపుటంచువలె పండ్లను గలిగియుండును. వీని పీఠము వెడల్పుగనుండి రెండుగజీలి ప్రకాండమును జుట్టియుండును.

మగ, ఆడుచెట్లు వేరుగనుండును♦. మగపూవులు మూడేసి శాఖలు గలిగియుండు కణిశము (కండె) లచే నేర్పడు గెలలుగా బయలుదేరును. ఒక్కొక గెల యొక్కొక ఉరుచేటిక లేక కత్తళము (Spathe) లో నిమిడియుండి యది విడచిన వెనుక దానినుండి వెలువడును. ఒక్కొక కణిశము సుమారు 9-12 అం. పొడవుండును. ఒక్కొక శాఖపై వందల కొలది పూవులు చిక్కని మధ్యారంభ మంజరులుగనుండును. ఒక్కొక్క మంజరిలో 12 లేక హెచ్చు పూవులుండును. ఒక్కొక మగపూవునందు మూడేసి గోధుమవర్ణపు దళములతో గూడిన పుష్పనిచోళమును, ఆరు పసిమివర్ణపు కింజల్కములును నుండును. చెట్లపై పూవులు సుమారు. 1½-2 అడుగుల నిడివిగల కణిశములుగ బయలుదేరును. ఒక్కొకపూవు 6 దళములు గల పుష్పనిచోళము‡ గలిగి ఉసిరి కాయంతేసియుండును. దీని నుండి పుట్టుకాయ పూర్తిగ నెదిగినపుడు 3-5 అం. మధ్యకొలత గలిగి గుండ్రదేరి యుండును. పండునందు పైభాగము పీచుతో గూడిన ఆహారయోగ్యమగు చిక్కని గుజ్జుగలిగియుండును. లోన 3 టెంకలు (గింజలు) ఉండును.

♦ అరుదుగ మగచెట్లు కణిశములపై ఆరుపూవులు బుట్టి కాయలగుటయు గలదు.

‡ మిగుల నరుదుగ కాయయంతయు నిట్టి పుష్పనిచోళ దళముల (డిప్పలతో) గూడియుండు గెలలను వేయు చెట్లును గలవు. ఈ డిప్పలే రసయుతములై తినదగియుండును. ఇట్టితాళ్లు డిప్పలతాళ్లనబడుచుండును.

తాటిగెలల కొనలను గీచి వానినుండి తీయుకల్లు తీసి బెల్లము వండుటనుగూర్చి 'చెరుకు ఇతర చక్కెర పంటలు' అను సంపుటమున విపులముగ తెలుపబడెను.

తాటిపండ్లను గురించియు, తాటిముంజలు, తేగలు, బుర్రగుంజు, మొదలగు నితర ఆహార యోగ్యమగు దినుసులను గురించియు 'పండ్లు - 5 వ భాగము' న విపులముగ తెలుపబడెను. తాటికమ్మలనుండి తీయబడు నర్సు, నార, పీచు వగైరాలను దీయుట, వానియొక్కయు, ఆకుల యొక్కయు ఉపయోగములను గురించి 'పారిశ్రామిక సస్యములు' అను సంపుటమున విపులముగ తెలుపబడెను. కట్టువలకును నేలయందలి కోరివేత నరికట్టుటలోను తాటిచెట్ల యుపయోగమును గురించియు చేవ యొక్క తాటిమ్రాని కలపను గురించియు నీ సంపుటము న నే వెనుకటి భాగములందు తెలుపబడెను. ఇచట నీచెట్లను ప్రత్యేకముగ తోపులుగ బెంచు విధానమును గురించి తెలుపబడును.

తాటిచెట్లు ఉష్ణ, సమశీతోష్ణమండలము లందంతటను సులభముగ పెరుగును. సముద్రతీరపు యిసుక నేలలు మొదలు జిగురు, వండలి నేలల వరకుగల అన్నివిధముల నేలలందును వరపును, యిటకనుగూడ నోర్చి పెరుగును.

తాటితోపులను వాని టెంకలు లభించుకాలమున అనగా జూలై మొదలు సెప్టెంబరు వరకు వర్షపుపదునున రెక్కరేకు నాగలితో లోతుగ దోలిన చాళ్ళలో క్రిందినేలను మరల దేశవాళీ నాగటితో కదిపి టెంకలను నాటి పెంచవచ్చును. టెంకలనుండి పుట్టుతేగలు (బీజదళముతో గూడిన మొక్కలు) క్రిందికి దిగుసుగాన నిట్లుచేసిన లోతైన చాళ్లను వాని ప్రక్క మరియొక చాలునుపోసి కొంతవరకు గప్పియందు టెంకలను నాటి రెండవ ప్రక్కను మరియొకచాలుతోలి యీమంటిచే నీ టెంకలను గప్పవలెను. 6 అడుగుల యెడముగల జంటవరుసల మధ్య 12 అడుగుల బాటలను వదలి, ప్రతివరుసలోను, $1\frac{1}{2}$-2 అడుగుల కొక టెంకచొప్పున వేయదగును. తేగలనుండి యాకులు బయలుదేరు లోపల నీచాళ్లపై నేదేని ముండ్లకంపను నరకి దట్టముగవేసి, వానిని పశువులు

త్రొక్కకుండను, తినకుండను జేయవలెను. ఇట్లొక సంవత్సరము కాపాడినచో మొక్కలు బాగుగ వేరునాటుకొని యటుపైని ఆకులనెప్పుడైన పశువులు గొరికినను మొక్కలు చావవు. సామాన్యముగ వర్షకాలమునను, పిమ్మట మరికొంత కాలమువరకు మధ్య ప్రదేశములందు గడ్డిగాదములున్నంత కాలము పశువులు తాటి మొక్కల జోలికిపోవు. ఆటుపిమ్మట 2, 3 సంవత్సరముల వరకు వేసవిలో పశువులు వీని నంతగా తినకుండ కాయదగును. చెల్లెదిగిన కొలదిని కొన్ని చెట్లేపుగ నెదిగి మరి కొన్నిటి నణగద్రొక్కును. 8-10 సంవత్సరము లగుసరికి ప్రమానుకట్టి బాగుగ నెదుగుచెట్లు ఎకరమునకు 800-900 వరకుండవచ్చును.

సామాన్య పరిస్థితులలో 8-10 సంవత్సరములు పెరిగిన తాటి మొక్కల యాకులను గొన్నిటిని నరకవచ్చును. ఇట్టి చిన్నమొక్కల యాకులు చిన్నవిగ నుండును. 'చిట్టిమట్టాకులు' అనబడును. 15-16 సంవత్సరముల వయసు వచ్చినగాని చెట్లయాకులు పూర్తి సైజునకు పెరుగవు. అప్పటినుండి యేటేట చెట్టు 1 కి 10-15 (సగటున 12) ఆకులను నరకవీలగును. రెండేండ్లకొకసారి సుమారు 24 ఆకులను నరకుటయు గలదు. ఇట్లు నరకుచో చెట్లంతగా నీరసించవు.

ఇండ్ల కప్పులకుగాని పందెళ్లు వగైరాలకుగాని యుపయోగింపబడు ఆకులను కమ్మలతో నరకి కమ్మలందలి యంచులందలి గరిని గీచివైచి, ఉంచదలచినంత పొడవు కమ్మనుంచి క్రిందిభాగము నరకివేయుదురు. మరునా డుదయమున వాని నొకదానిపై నొకటి కొంతవరకు గ్రమ్మునట్లు పేర్చి పైన నచటచట నేదేని బరువును (సామాన్యముగ మంటిబెడ్డలను లేక రాళ్లను) ఎత్తుపెట్టి 2, 3 రోజు లారనిచ్చి పిమ్మట కళ్లమునకు లేక యింటికి తీసికొనిపోయి బణిపెగాపెట్టి పైన నెత్తుపెట్టియుంచి వలసినపు డుపయోగింతురు. ఇట్లు చేయనిచో ఆకులు సమమట్టముగ నుండక దొప్పచేరును. బాగుగ ముదిరిన యాకుల క్రిందిభాగములను నరకివేయకముందే వానినుండి నళ్లను (కమ్మ పైభాగపు పేళ్లను) దీయుదురు.

తాటితోపులను బెంచుట కెకరమునకగు వ్యయమును, అందు వలన రాదగు నాదాయమును ఈ క్రింద యంచనా వేయబడును.

సంవత్సరము నెల	పని వివరము	పాటు			వ్యయము	
		ప.జ.	మ	ఆ/పి.	రు.	అ.
మొదటి సం॥						
జూలై-ఆగస్టు	పెద్ద రేకు నాగటితో 12 అడుగుల దూరమున 6 అ. యెడముగల జంటచాళ్లను లోతుగ దోలి యాచాళ్ల యడుగు భాగమును దేశవాళీ నాగటితో కదుపుట చాలునకొక ప్రక్కను మరియొక చాలు దోలి యా చాలును కొంత కప్పుట.	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$		1	8
	తాటి టెంకలు - 2,500				6	4
	వానిని కోసివేయుట.		4		2	0
	చాళ్ళలో వేసి రెండవ ప్రక్కను మరియొకచాలు పోసి కప్పుట.	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$		0	8
ఆగ-సెప్టెం.	వరుసలపై ముండ్లకంపను పరచుట.		4		2	0
		1	9	-	12	4
రెండవసం॥						
జూన్ - జూలై	ముండ్లకంపను మరియొకసారి వేయుట.		4		2	0
9-11 సం॥లు	ఆకులను గొట్టుట - 30,000 (చిన్నవి.)		120		60	0
		1	133		74	4

సంవత్సరము నెల	పని వివరము	పాటు ప.జ.	మ.	ఆ/పి.	వ్యయము రు.	అ.
	బ్రాటోవరు	1	133		74	4
12-15సం॥లు	ఆకులను గొట్టుట - 40,000 (మధ్యమసైజు) 4 బండ్ల మట్టలు (వంటచెరకు)		200		100	0
16 వ సం॥ నుండి	ఆకులను గొట్టుట - కమ్మల నుండి. నళ్లు తీయుట - 10,000 ఆకులు, 5,000 నళ్ళు 8 బండ్లమట్టలు.		60		30	0
		1	393		204	4
రాబడి - 30,000 చిన్న ఆకు					150	0
	40,000 మధ్యమసైజు ఆకు -				300	0
	10,000 పెద్దఆకు				100	0
	5,000 నళ్లు				13	0
	12 బండ్ల మట్టలు				30	0
					593	0
	నికరాదాయము				388	12
తొలి 16 సం॥ లకై సగటున సం॥ 1 కి నికరాదాయము.					24	5

తరువాత ప్రతిసంవత్సరము 16 వ సం॥ నందువలెనే ఆకులు వగైరాలు లభించును. వానినుండి ముప్పది రూపాయిలు వ్యయముతో రు 133 ల రాబడి అనగా సుమారు రు 100 ల నికరాదాయము రావచ్చును.

సామాన్య సస్యములను బెంచిన కిట్టుబాటుగ నుండని ప్రదేశము లందే యిట్లు తాటిచెట్లు తోపులుగ బెంచబడుచుండును. తగినంత పదు నుండు సముద్ర సమీపపు యిసుక గరుసులందును, పైని యిసుకమేటి వేసిన యిసుకకొడి యెఱ్ఱనేలలందును చురుకుగ నెదుగును. డెల్టామండలి నేలలందును చురుకుగ నెదుగును. క్రిందినేల కఠినముగ నుండుచోట్ల పెరగుట యాలస్యమగును.

తాటిచెట్లకు కొన్ని ప్రాంతము లందిటీవల మొవ్వ తెగులు (Burot) తగులుట వలన నేటేట వేలకొలది చెట్లు – ముఖ్యముగ గోదావరి, కృష్ణాడెల్టాలలో చచ్చుచున్నవి. ఇదియొక జాతి (Phuto-pthera palmivora) శిలీంధ్రమువలన గలుగు చున్నది. ఈశిలీంధ్రపు సిద్ధబీజములు గాలికెగిరి తెగులు తగిలిన చెట్లనుండి అచుట్టుపట చెట్ల తలపై బడుటచే వానికి గూడ నీతెగులు వ్యాపించును. ఈ తెగులు పట్టిన చెట్లమొవ్వులకు లేబసిమి రంగువచ్చును. ఎప్పటికిని పసరురంగు రాదు. అదివరకు పసరురంగు గలిగిన యాకులందును ఒక్కొకప్పుడు వాని కమ్మలందును మధ్య లేబసిమి రంగును, చుట్టును గోధుమవర్ణమును గల మచ్చ లొకవరుసగ గానవగును.

తాటిచెట్టు మొవ్వుచుట్టును నున్నయాకుల మట్టలమధ్యగా నుండుటచే నీ తెగులు బీజములు మొదట పైమట్టలపైబడి క్రమముగ మొవ్వ లోనికి వ్యాపించును. కావున చెట్లయాకులను బరీక్షించి పైని వర్ణింపబడిన మచ్చలు కొన్ని యాకులపైగాని వాని కమ్మలపైగాని కనబడగనే వానిని మొదలంట గీచి కోసివేసి కాల్చివేయుచో లోని మొవ్వునకు వ్యాపింపక ముందే తెగులు నరికట్టవీలగును. మొవ్వునకు తెగులు పట్టిన చెట్లతలలను పూర్తిగ కోసివేసి యామొవ్వులను యితర యాకులందు మచ్చలుగల యాకులను కలిపి తగులబెట్టవలెను.

చెన్నరాష్ట్రమున నీతెగులు వ్యాపింపకుండ చేయుటకు పైని పేర్కొనబడిన జిల్లాలలో చాల కాలము క్రిందటనే చీడలు, తెగుళ్ళ నిరోధక చట్టము నమలులోపెట్టి, కర్షకుల కమతములందు తెగులుపట్టిన చెట్ల తలలను గోయించివేయుటయేగాక వాని సమీపమున గల తక్కిన చెట్లన్నిటి తలలందును గల యాకులను మొదటికంటగీచి కోయించి, అందులకగు వ్యయమును యజమానివద్దనుండి వసూలు చేయుచున్నారు. కాని యిందుల కేర్పరుపబడిన సిబ్బంది యలసతవలనను, కర్షకులకిట్లు గోయింపవలసిన యావశ్యకత గోచరింపక పోవుటచేతను ఎన్ని సంవత్సరములనుండియో యీపని జరుగుచున్నను తెగులు వ్యాపకముపూర్తిగ నరికట్టబడలేదు. తెగులు వ్యాపకమగు రీతిని గ్రహించి తమ చెట్లను తరుచు పరీక్షించు కొనుచు, తెగులు అనుమానముగలగగనే ఆప్రాంతము.

నందలి కర్షకులందరును సహకరించి తమంతటతామే పైని సూచింపబడిన విధమున నీ తెగులును నిర్మూలము గావించుకొనువరకు అనేక విధముల ప్రజలకుపచరించు నీచెట్లు నాశనమగుచునే యుండెను. ఇంకను నశ్రద్ధ చేసినచో క్రమముగ చెట్లు హరించిపోవచ్చును.

ఇండ్లకప్పులనేయుటకు సామాన్యముగ ప్రతి 100 చతురపు టడుగుల కప్పునకును వాని సైజునుబట్టి 120-180 ఆకులు పట్టును. ఈయాకులను నేయు యింటికప్పు రెత్తు చూరుమట్టముకంటె ముందు చూరునకును వెనుక చూరునకును మధ్యగల దూరములలో సగము ఎత్తుండవలెను. అనగా 1 : 1 వాటముగలిగి యుండవలెను. పెంకుటి వలె 3 : 2 వాటముగలిగి యుండుచో నెంత దట్టముగ నేసినను హెచ్చు వర్షము గురిసినపుడు కారకమానదు.

ఇండ్లనేతకు గాను కమ్మలను నరకుటలోను వానిని నేయుటలోను సాంప్రదాయ భేదములు గలవు. గోదావరి జిల్లాలో కమ్మలనుత్తరిగ నరకివేసిన యాకులను పరచి చూరుకట్టుబద్దతో పొడిచి తాటినార తడపలతో క్రింది వాసములకును పెండెలకును బిగించి కట్టుదురు. విశాఖ పట్టణం జిల్లాలోను గోదావరి అప్లండు ప్రాంతములందును ఆకులను 18-24 అం. పొడవు కమ్మలతో నరకి, యీకమ్మలయంచుల గరిని గీచి వైచి రెండువైపులను చెరియొక చీరిక (గోవ) ను దీసి ఆకులను పరచిన వెనుక నీగోవలతో వానిక్రింది పెండెలకును వాసములకును గట్టుదురు. కాని యీ విధానమున గాలి హెచ్చుగ వీచినపుడు ఆకులుపైకిలేచుట కెక్కువ అవకాశముగలదు. చూరుకట్టు విధానమున నీకట్లు పైయాకు లచే బాగుగ గప్పబడనిచో నచటినుండి నీరుకారుటకు హెచ్చు అవకాశము గలదు.

సామాన్యముగ నిండ్లు వగైరాలకు తాటియాకును రెండేండ్లకొక సారి నేయవలసియుండును. ఇట్లు వేయబడినపుడు ప్రాతఆకులో నంతగా చెడని కొన్ని యాకులు మరల క్రొత్తయాకుతో గలిపి నేయబడు చుండును.

తాటియాకులు ఇండ్ల కప్పులకేగాక, పందిళ్లు దడులు మొదలగు వానిని గట్టుట కుపయోగింపబడు చుండును. వీనితో గొడుగులు, విసన కఱ్ఱలు, చాపలు, బుట్టలు, పెట్టెలు వగైరా యింక ననేకవస్తువులు తయారు చేయబడుచుండును.

2. కొబ్బెర (Coconut) :- ఈ ఫలవృక్షమును గురించి 'పండ్లు -5 వ భాగము' నను, చమురుదినుసుగ 'చమురు గింజలు, ఇతర చమురు దినుసులు' అను గ్రంథమునను విపులముగ దెలుపబడెను. ఈ చెట్ల యాకులుకూడ యీతోటలు మెండుగగల ప్రదేశములందిండ్లకప్పుల నేత కుపయోగింపబడు చున్నవి. ఈ యాకులందలి ఉపదళములు గల భాగములను నిలువుగ జీల్చి, రెండు భాగములను కలిపి తడకలవలె నల్లి వీనితో కప్పును నేయుదురు. ఈ తడకలు పందిళ్లు దడులు వగైరాలకును నుపయోగింపబడు చున్నవి.

3. ఈత (Wild date) :- ఈత చెట్లయాకులు కూడ కొన్నిచోట్ల యిండ్లనేత కుపయోగింపబడుట కలదు. వీని మొదళ్లను గొంత వరకు గోసివేసి సాపుగనుండు తక్కిన భాగముల నట్లె దళముగ పరచి అవి కదలకుండ అడ్డుగా రెండుగ జీలిన వెదురుబద్దలను పరచి కట్టుదురు.

4. జమ్ము (Indian bulrush - Typha elphantius. N. O. Typhaceae) నీరు నిలచు రైలుబండ్లు, కోనేళ్లు వగైరాలందు పెరుగు నీజాతియాకులను గూడ తగినంతగా లభించు చోట్ల యెండబెట్టి కట్టలుగ గట్టి యిండ్ల కప్పులను నేయుదురు. ఈయాకులతో తుంగతోవలె చాపలను తడకలను నల్లుటయు వర్షకాలమున పనివాండ్రు పైని కప్పుకొను గూడలుగను దయారుచేయుట గలదు. ఈయాకులతో ధాన్యాదులను సంచులలో కట్టకుండ బండ్లపై తోలుట కుపయోగించు జల్లలు తయారుచేయుటయు గలదు.

5. రెల్లు (Sacharum spontanum) :- ప్రవాహపు నీటిచే వాగయొడ్లను కోసివేయబడకుండ సంరక్షించుటకీ తృణజాతి

యుపయోగమును గూర్చి యిదివరలో తెలుపబడెను. ఈ గడ్డి విరివిగ లభించుచోట్ల దీనినికోసి యెండించి కట్టలుగకట్టి తెచ్చి యిండ్లకప్పులను నేయుటయు గలదు. నేయునపుడీ కట్టలను విప్పి 6-8 అంగుళముల దళసరిగ పరతురు. ఈ గడ్డితో నేసినకప్పు మరల 8-10వ సంవత్సరముల వరకు నేయనవసరముండదు.

6. ఆవురు (Veteveria zizanoides) :- ఈ గడ్డి చెరువు గర్భములందును, నీరు హెచ్చుగ నిలచు బాడవ నేలలందలి వరిమళ్ల గట్లపైనను హెచ్చుగ బెరుగుచుండును. చెరువు నందలి నీరు తగ్గిపోయినవెనుకను, వరిచేలను కోసినవెనుకను నీగడ్డిని పశువులుమేసి వేయకుండ జూచి కోసి యెండించి కట్టలుగట్టి తెచ్చుచో రెల్లుతో వలెనే దీనితోగూడ యిండ్లను నేయవచ్చును. దీనితో నేసిన యిండ్లను కూడ 8-10 సంవత్సరముల కొకసారి నేసిన చాలును.

ఇట్లే ఆయా ప్రాంతములందు రెల్లువలె మెరకభూములందు లభించు మరికొన్ని వన్య తృణజాతులును జమ్మువలె కోళ్ళలో బెరుగు నల్లకర్ర మొదలగు జాతులునుకూడ యిండ్లనేత కుపయోగింపబడు చుండును.

వరిగడ్డికూడ శ్రీకాకుళం, గంజాం జిల్లాలలో పశువులకు కావలసినంతకంటె హెచ్చుగలభించు ప్రాంతములందు యిండ్లనేతకుపయోగింపబడుచున్నది. ఇండ్లనేతకు కోసిన వరిపనను బల్లకొట్టుకొట్టి గడ్డిని కట్టలుగ కట్టి ఆవురు గడ్డితో వలెనే 6-8 అంగుళముల దళమున పరతురు.

కొన్నిచోట్ల - ముఖ్యముగ ఏజెన్సీ ప్రాంతములందు పశువుల కవసరములేనట్టి కాని, అవి తిన వీలులేనంత ముదురుగ గాని యుండు గంటె, జొన్న, మొక్కజొన్న దంటునుకూడ యిండ్లనేత కుపయోగింతురు.

B. విస్తళ్లకుపయోగించు ఆకులు వగైరాల నొసగు జాతులు

1. అరటి :- భోజనముచేయు విస్తళ్లుగ నుపయోగింపదగు నాకులలో నరటియాకంత యనుకూలమైనదియు పరిశుభ్రమైనదియు, సర్వజనాదరణీయమైనదియు మరియొకటి లేదు. హెచ్చుగ పిల్కలను బెట్టి చురుకుగ నెదిగి వెడల్పైన పెద్దయాకులను వేయుకొన్ని రకములను పట్టణముల సమీపమున ప్రత్యేకముగ నాకుల విక్రయమునకే పెంచుచుందురు. వీనిని ఆకుల యరటులందురు. గృహస్థులుకూడ తమపెరళ్లలో నింటిలకుగాను 2, 3 బోదులను ప్రత్యేకముగ పెంచుకొను చుండుటకలదు. ఇందులకు సపోట అరటి యనుకూలము. బొంత యరటియు నిట్లు పెంచదగును. పండ్లకు పనికిరాని గింజల యరటులనుగూడ నిట్లుపెంచవచ్చును.

సామాన్యపు అరటితోటలందలి పిల్కల యాకులనుకూడ వానిని దీసివేయునపుడుగాని గెలలను నరకిన వెనుక తోటలో హెచ్చుగ బయలుదేరు పిల్కలనుండిగాని గోసి కాఫీహోటళ్లకు విక్రయించుచుందురు.

అరటి డిప్పలను (వికాండముగ నేర్పడు ఆకు తొడిమలను) కూడ సుమారు 18-24 అం. ముక్కలుగ గోసి వాని వెనుకభాగమును పెచ్చులుగ దీసివేసి వంపుతీర్చి, తగినంత వెడల్పుగ నుండుచో నొక్కొక్క ముక్కనేగాని, వెడల్పు తక్కువగ నున్నయెడల రెండు మూడింటి అంచుల నొకదానిపై నొకటి యెక్కించిన సన్నని పుల్లలతో నచటచట కుట్టిగాని విస్తళ్ళుగ నుపయోగింతురు.

ఎండించిన యరటి డిప్పలను, ఆకులను దొన్నెలుగగుట్టి విక్రయించుటయు గలదు. ఇవి పెండ్లిండ్లు మొదలగువానికి సంబంధించినవిందులందు పాయసము, చారు మొదలగు వానిని బుచ్చుకొనుట కుపయోగింపబడుచుండును.

2. తామర (Lotus nelumbium speciosum N.O. Nymphcea - సం. పద్మః) :— కుట్టనవసరము లేకుండ నట్లే

విస్తళ్ళుగ నుపయోగింపదగు జాతులలో నరటి తరువాత చిదిరియే ముఖ్యమైనది. వేసవిలోకూడ కొంత నీరుండు చెరువులు, కోనేళ్ళు, మడుగులు మొదలగువానిలో బెరుగుచుండు నీ కుంపజాతి యాకులు పరిసర గ్రామములం దేరోజున కారోజు త్రీసి యుపయోగింపబడుటయు సమీపపట్టణములందు విక్రయింపబడుటయు గలదు. ఆకుల నెండించి మధ్యకు మడత వేసి, కట్టలుగ గట్టి దూరగ్రామములకును పట్టణములకును బంపుటయు గలదు. ఇట్లెండబెట్టిన యాకులు విస్తళ్లుగ నే కాక దుకాణములందు ఉప్పు, చింతపండు వగైరా వస్తువులను పొట్లములుగ గట్టుట కుపయోగించుటయు గలదు.

తామరపూవులు కలువపూవులవలెనే పూజామందిరములు పందెళ్లు వగైరాల యలంకరణమునకు - ముఖ్యముగ వినాయక చవితినాడు - ఉపయోగింపబడుచుండును. తామరతూండ్లు కూరకుపయోగించును. (కూర దినుసులు చూడుడు)

3. అడ్డ (Camel's foot creeper - Bauhinia vahli - N. O. Leguminoseae) :- ఇది యాంధ్రదేశపు టడవులలో ముఖ్యముగ గోదావరి విశాఖపట్టణ జిల్లాలలో ఏజెన్సీ భాగములందు వన్యముగ బెరుగు నొకపెద్దతీగ. మొదలు 3-5 అం. వరకు లావుబారి పెద్ద పెద్ద చెట్లపైకెక్కి విరివిగ బ్రాకును. ఒంటెడెక్కల యాకారము గల రెండు పెద్దతమ్మెలు గలిగియుండును. ఒక్కొకతమ్మె 3-5 అం. వెడల్పును, 4-8 అం. పొడవును గలిగియుండును. ఈ యాకులనుగోసి యెండించి కట్టలుగ గట్టి సమీప సమతల గ్రామములకును, సంతలకును గొనిపోయి విక్రయింతురు. వీనిని గొనినవారు ఆకులందలి రెండుతమ్మెలను విడదీసి, పది యిరువది తమ్మెలను 18-24 అం. వెడల్పుగల యొక్కొక్క విస్తరిగ గుట్టి విక్రయింతురు ఏజెన్సీ పరిసరగ్రామములందీ యాకులను గుట్టు పరిశ్రమయు, విడియాకుల యొక్కయు, కుట్టిన యాకుల యొక్కయు వ్యాపారమును చాలమంది ప్రజలకు జీవనము గల్పించుచున్నవి. అరటియాకులు లభింపనిచోట్ల నీయడ్డాకులే విస్తళ్లుగ నుపయోగింపబడుటకు తక్కిన కుట్టుకు విస్తళ్లకంటె హెచ్చు అనుకూల

ములు. ఆకులు మడుతలుపడకుండగను, ముక్కిపోకుండగను శ్రద్ధగ నెండించి సన్నకుట్టు కుట్టిన విస్తళ్ళు భోజనమునకు హెచ్చు అనుకూలముగ నుండును. వీనికి హెచ్చుధర యీయవచ్చును.

ఈ యాకులు విస్తళ్ళుగ గుట్టుటకే గాక బత్తాయి నారింజ కాయలకు తాటియాకు బుట్టలను కట్టుటకు బదులుగ వానికి కట్టుటకును నుపయోగింప బడుచుండును. ఈ యాకులను వెదురు బద్దీల సందున నిమిడ్చి పెద్దటోపీల (Hats) వలెనుండు గొడుగులను దయారు చేయుటయు గలదు. వీనిని ఏజెన్సీప్రాంతములందును పరిసర ప్రాంతములందును ఎండవానల బాధను తొలగించుకొనుట కుపయోగింతురు.

4. లోలుగ (Pterospermum suberifolium. N.O. Steruliaceae) ఈ వన్యజాతి యాకులనుకూడ యెండబెట్టి విస్తళ్ళుగ గుట్టి విక్రయించుట గలదు. ఈ యాకులు సామాన్యముగ అడ్డాకుల తమ్మికంటెను చిన్నవిగ నుండుటచే కుట్టు ఆలస్యమగును. హెచ్చుకుట్లు పడును. కావున భోజనమునకు వానియంత సాపుగ నుండవు.

5. మర్రి (Banian - Ficus bengalensis N. O. Moraceae):— బాటల ప్రక్కలను ఇతరచోట్లను పెరుగుచుండు నీ యాకులనుగూడ యెండబెట్టి విస్తళ్ళుగ గుట్టి విక్రయించుట గలదు. గృహస్థులును, బాటసారులును పచ్చియాకులనే విస్తళ్ళుగగుట్టి వాడుకొనుటయు గలదు.

6. దేశవాళీబాదం (Desi almond - Terminalia catappa - N. O. Combretaceae) :- ఈ చెట్లొకటి రెండు తోటలందును కొన్ని పెరళ్లలోను విస్తళ్ళ కుపచరించు ఆకుల కొరకు నాటి పెంచబడుటగలదు. ఈ యాకులు మర్రియాకుల కంటెను పెద్దవి. కాని అంత జిగియైనవి కావు. సామాన్యముగ తాజా ఆకులే యేరోజున కారోజు కుట్టి యుపయోగింపబడు చుండును. వీని కాయలందలి పప్పును పండిన కాయల పైగుజ్జును పశువుల కాపరులును, ఇతరులును తినుచుందురు. పప్పులో చమురు కొంత హెచ్చుగ నుండును. ఈ చెట్లను

గురించి 'చమురు దినుసులు' అను సంపుటమునను, 'పండ్లు - 4 వ భాగము' ననుకూడ కొంత తెలుపబడెను.

7. పనస } తాజా పనసయాకులును, వెడల్పైన కొన్ని
8. మామిడి } రకముల మామిడియాకులునుగూడ ఒక్కొక్క-
పుడు విస్తళ్ళుగ కుట్టబడి యుపయోగింపబడుట కలదు.

C. క్షాళనద్రవ్యముల నొసగు జాతులు

1. కుంకుడు (Soap nut tree - Sapindus emarginatus - N. O. Sapindaceae) :- మధ్యమ పరిమాణము గలిగి యెదుగు నీవన్యజాతి కాయ లీదేశమున చాలకాలమునుండి క్షాళన ద్రవ్యముగ నుపయోగింపబడు చుండెను. ఇప్పటికి సబ్బును గొని యుపయోగించు నవనాగరికులు గాక తక్కిన ప్రజలు చాలవర కీకాయలనే తమయొడలి పరిశుభ్రముగ నుంచుకొనుటకు - ముఖ్యముగ అభ్యంగమునకు - ఉపయోగింతురు. ఈ కాయలంగళ్ళలో నితర దినుసులతోపాటు విక్రయింపబడు చుండును. ఇటీవల నీకాయలకు గిరాకీ హెచ్చుటచే ధరకూడ చాల పెరిగెను.

కుంకుడుచెట్టు ఆకులు 3-5 ఉపదళములతో గూడియుండు మిశ్రమపత్రములు. సమాంచలములు. దట్టముగను బిరుసుగను నుండును. పూవులు కొమ్మల చివర రెమ్మగెలలుగ బయలుదేరును. చిన్నవి. తెలుపుగ నుండును. పుష్పకోశము నీచము. ఇందు 5 సమమగు రక్షకపత్రము లుండును. దళవలయమున ఆరు సమమగు ఆకర్షక పత్రములుండును. కింజల్కములు యెనిమిది. వీనిచుట్టు పరివేషముండును. పుష్పాడి తిత్తులు రెండు. కీల మొకటియే. కొన గుండ్రచేరియుండును. కాయ గుండ్రచేరి సుమారు $\frac{3}{4}$ అం. మధ్య కొలతగలిగి యుండును. గింజ సుమారు $\frac{1}{4}$ అం. మధ్య కొలతగలిగి గుండ్రముగ నుండును. పై పెంకు గట్టిగ నుండును.

సామాన్యముగ కట్టవలం దీచెట్లొకటి రెండునాటి పెంచబడుచుండును. ఇటీవల కొందరీచెట్లను క్రొత్తగా సాగునకుదెచ్చిన బంజరు భూములందు తోపులుగ నాటి పెంచి మంచిలాభమును దీయుచున్నారు.

ఇట్లు పెంచ దలచువారు తుప్పలు వగైరాలను నరకి శుద్ధపరచి మంటియొరయిక నరికట్టుటకై గ్రంథపు iii వ భాగమున దెలుపబడిన యేర్పాట్లను చేసిన నేలపై నీ విత్తులను వర్షాకాలము ప్రారంభించినవెనుక 12 అడుగుల దూరముగల వరుసలలో నాగటిచాలున వేసి సీతాఫలపు మొక్కలనువలెనే బెంచవచ్చును. (పండ్లు - 4 వ భాగము చూడుడు.)

చాళ్లలో గింజలను సుమారు $1\frac{1}{2}$ అడుగున కొకటి చొప్పున వేయదగును. ఎకరమునకు సుమారు 4 పౌ. గింజలు పట్టవచ్చును. మొక్కలు మొలచినవెనుక నపుడపుడు గొప్పుత్రవ్వి కలుపుతీయుచు రావలెను. రెండవ సంవత్సరమున బాగుగ నెదిగిన మొక్కలను వరుసలలోకూడ 12 అ. దూరమున నొక్కొకటి యుండునట్లు పలుచన చేయవలెను. ప్రతి సంవత్సరమును వర్షకాలాంతమున రెండుసార్లుదున్ని పిమ్మట మరి రెండు సార్లు ఎడసేద్యము చేయుచు రావలెను. తొలకరించిన వెనుకగూడ మరి రెండుసార్లు దున్నవలెను. తొలకరిని మొక్కలచుట్టును కొంత పశువుల యెరువును పెంటను కలిపి పోయుట మంచిది. 6 వ సంవత్సరము నుండి చెట్లు కాపునకు దిగవచ్చును. చెట్లక్రింద చెత్త చెదారములు లేకుండ తుడిచి శుభ్రముగనుంచి రాలినపండ్లనెల్ల పోగుచేసికొనవచ్చును. తక్కినవి చాలభాగము చెట్లను వానికొమ్మలను విదిల్చిన రాలిపోవును. రాలనివానిని వంకెకర్రలతోగాని చెట్లనెక్కిగాని కోసివేయవచ్చును. ఇట్లు సేకరించిన కాయలను కళ్ళములపై బాగుగనెండించి నిల్వచేయవచ్చును లేక విక్రయింపవచ్చును.

ఆరవ సంవత్సరమున నిలచియుండు సుమారు 300 చెట్లనుండియు సగటున చెట్టున 1 పౌను చొప్పున నెకరమునకు 300 పౌనులు యెండిన కాయ దిగుబడితో నారంభించి క్రమముగ 11 వ సం॥ నాటికి 1500 పౌనులకు బెరుగవచ్చును. అప్పటికి చెట్లు నేలనంతయు గ్రమ్మివేయవచ్చును. కావున ప్రతివరుసలోను చెట్టువిడచి యొక చెట్టును దీసివేయ

దగును. ఇట్లు తీసివేయుటలో ఒక వరుసలో నుండు మరియొక వరుసలోని రెండుచెట్లమధ్యస్థానమున కెదురుగ నుండునట్లు జూడవలెను. 16 వ సం॥ నాటికి చెట్లుకాపు ఎకరమునకు సుమారు 3,000 పౌనులుండవచ్చును. చెట్లుకలసిపోయి నీడబారినట్లుతోచినప్పుడు అనగాసుమారు 18-20 సం॥ లయిన వెనుక వరుసవిడిచి యొకవరుసలోని చెట్లన్నిటిని దీసివేసి చెట్లెట్లుచూచినను 8 గజముల దూరమున నుండునట్లు చేయవలెను. ప్రతిసారియు పలుచనచేసిన వెనుక తోట మొత్తపు దిగుబడి కొంత తగ్గినను నది శీఘ్రముగనే కోలుకొనును. కడపటిసారి పలుచనచేసిన యొకటి రెండు సంవత్సరము లైనప్పటి నుండియు నేటేట మరి 20, 30 సం॥ ల వరకు సగటున సుమారు 3,000 పౌనుల కాయ లభింపవచ్చును.

ఒక యెకరమున నిట్లు కుంకుడుతోపును బెంచుటకు మొదటి యైదు సంవత్సరములకును సుమారు 100-150 లు కావచ్చును. ఆరవ సంవత్సరము నుండి సుమారు రు 30-40 ల వ్యయము కావచ్చును. దిగుబడియగు కాయలధరను రు 1 కి 20 పౌనుల చొ॥ లెక్క చూచుచో రాబడి యారవ సంవత్సరమున 15 రూపాయలతో ప్రారంభించి 11 వ సం॥ నాటికి రు 75 లకును, 20 సం॥ నాటికి రు 150 లకును బెరుగ వచ్చును.

ఎండబెట్టి నిల్వచేసిన కుంకుడుకాయలను వలసినపుడు తీసికొని నలుగగొట్టి నీటిలో (వేడినీరు అనుకూలము) వేసి నాననిచ్చి పిసికి యా పులుసుతో తలను యొడలును రుద్దుకొందురు. ఈనీటి నితర జిడ్డు లేక మలిన వస్తువులను నానబెట్టికాని యానీటిని పైనిచల్లి తోమినగాని మకిలి పోవును. ఉన్ని, పట్టుబట్టలను శుభ్రపరచుటకు సబ్బు కంటె కుంకుడు కాయ పులుసు శ్రేష్ఠముగ నెంచబడుచున్నది.

కుంకుడుకాయ పులుసుతో తలరుద్దుకొనిన, కొంతమందికి కాక చేయును. కొన్ని తత్త్వముల వారికి దీనినుపయోగించిన తలనొప్పి పోవు నందురు.

కుంకుడు గింజలలోని పప్పు చమురుగలిగి ఆహారయోగ్యమైనది. 'చమురు గింజలు, ఇతరచమురుదినుసుల' ను గురించిన సంపుటమును జూడుడు.

2. సీకాయ (Acacia concinna N. O. Leguminoseae Suborder - mimoseae):- ఇది ముండ్లుగలిగి డొంక వలె నెదుగు గుల్మిని. కాండముపైనను, ఆకుతొడిమెల పైనను వాడియైన వంకరముండ్లుండును. ఆకులు ద్విభిన్న పత్రములు. ఉపదళములు తుమ్మ యాకులను బోలి చిన్నవిగ నుండును. కాయలు దిరిసెన కాయలను బోలి బల్లపరుపుగనుండును. గింజలుచిన్నవి. బల్లపరుగ నుండును. గింజకును గింజకును మధ్య రెండువైపులతొక్కలును చేరియంటుకొని పోయినట్లుండును.

ఈ కాయలను వేడినీళ్లలో నానబెట్టి రుబ్బి యా గుజ్జును కాని, యెండించి పొడిచేసి నానబెట్టిన ముద్దనుగాని తలకు లేక యొడలికి పట్టించి నీటిని చిలకరించి రుద్దుకొందురు.

సీకాయ శరీరక్షాళనమునకు కుంకుడుకాయకంటెను ఆరోగ్యకరముగ నెంచబడుచున్నది. వెంట్రుకలకు మృదుత్వమును బలమును నిచ్చునందురు.

సీకాయ చిగురు పచ్చడి, సీకాయ ఆకుచారుకూడ ఆరోగ్యకరములు. ఈ చిగురు వగైరాల భైషజ్య లక్షణములను గురించి 'సంబారములు, ఇతరఓషధులు' అను గ్రంథమున దెలుపబడెను. సీకాయడొంకను కంచెగా పెంచుటను గురించి యిందలి III వ భాగమున దెలుపబడెను.

సామాన్యముగ నడవులందు వన్యముగ బెరుగుచున్న డొంకల కాయలే సేకరింపబడి విక్రయింపబడు చుండును. కాని బంజరు నేలలందు నీటి యొరయిక నరికట్టుటకు యీ డొంకలను ప్రత్యేకముగ బెంచుచో నాపని నెరవేరుటయే కాక కొంతయాదాయముకూడ లభించును. వాడియైన ముండ్లుగలిగి యుండుటచే సీకాయలను గోయుటగాని, యీ డొంకను నరకి యదుపులో నుంచుటకాని కష్టమగుటయే దీనివ్యాప

కమునకు ముఖ్యాటంకము. అయినను నిట్టి బంజరుల చుట్టును అందలి బీటిఖండముల చుట్టును కంచెగా నీ డొంకను పెంచుచో పశువుల కభేద్యముగ నుండును. సామాన్య కర్షకులైనను తమ కమతముల కట్టవలపై నీడొంకను పెంచుచో పశువుల రాటు లేకుండుటయేగాక తమ స్వంత యుపయోగమునకు సరిపోవు సీకాయలభించును. సామాన్యముగ నొక ఫర్లాంగు కట్టవనుండి సాలునకొక గైలుమణుగు కాయ దిగుబడికావచ్చును.

సీకాయ మొక్కలను విత్తులనుజల్లి సులభముగ వృద్ధిచేయవచ్చును. నారు పెంచి నాటినను నాటవచ్చును.

3. ఉవ్వ (Dillenia speciosa) :- ఈ కాయ గుజ్జుకూడ నుంకుడు, సీకాయలకు బదులుగ శరీరక్షాళనకును నితరవస్తువులను శుభ్రము చేయుటకు నుపయోగింపబడు చుండును. ఈ చెట్లను గురించి 'పండ్లు 4 వ భాగము' న దెలుపబడెను.

చింతపండు, పెద్దయుసిరిక, నిమ్మ, నారింజ, వగైరాలకాయల రసము లేక గుజ్జు మొదలగు పులుపు ద్రవ్యములన్నియు శరీరక్షాళనమున కంతగా నుపయోగింపబడక పోయినను, ఇతర వస్తువుల - ముఖ్యముగ ఇత్తడి, రాగి పాత్రలను శుభ్రము చేయుటకు - తరుచుగ నుపయోగింపబడు చుండును.

D. చీపుళ్ల కుపయోగించు వెన్నులు వగైరాల నొసగు జాతులు

1. చీపురుగడ్డి (Aristida sitacia - N. O. Graminaceae) :- ఈ గడ్డి వెన్నులే దక్షిణ హిందూస్థానమున కట్టలుగట్టి చీపుళ్ళుగ నుపయోగింపబడు చున్నవి. బంజరు నేలలందు పెరుగు యీ గడ్డి వెన్నులను వర్షకాలాంతమున కోసి యితరచోట్లకు గొనిపోయి విక్రయింతురు. ఈ వెన్నుల కట్టలందలి ముండ్లను (విత్తులుగల

కణిశములను) దులిపివేసి యుపయోగించుచో వాని కొనలు మృదువైన కుంచెలుగ నేర్పడి యిండ్లు తుడుపునకు – ముఖ్యముగ గచ్చుచేసిన నేలల తుడుపునకు – చాల యనుకూలముగ నుండును. ఈ ముండ్లు పూర్తిగ రాల్చివేయుట కష్టమగుటచే వీని నుపయోగించి యిండ్లలో రాలు నీముండ్లు బట్టకంటుకొనుట వలనను యితర ద్రవ్యములందు – ముఖ్యముగ నాహారపదార్థములందు – జేరుటవలనను కొంతబాధ కలుగుచుండును. ఇండ్లు తుడుపున కుపయోగించుటచే నరిగిపోయిన చీపుళ్లనుగాని, ముండ్లను పూర్తిగ దులిపివేసిన క్రొత్తచీపుళ్లనేగాని, గోడలకు వెల్లవేయుటకును నుపయోగింతురు.

2. చీపురుజొన్న (Broom corn - Sorghum halipens - N. O. Graminaceae) :- ఇదియొక వన్యజాతిజొన్న. వెర్రి చెరకువలె నెత్తుగ నెదిగి చిన్నగింజలతో గూడిన పెద్దరింజవెన్నులను వేయును. ఈ వెన్నులు ముదిరి వానిగింజలను రాల్చిన వెనుక వానిని గోసి కట్టలుగగట్టి విక్రయింతురు. ఈ చీపుళ్ళు పూతికచీపుళ్ల కంటెను యిండ్లు తుడుపునకు హెచ్చు అనుకూలముగ నుండును. ముండ్లబాధయు నుండదు. ఈ చీపుళ్ళు పూతికచీపుళ్ల కంటె హెచ్చుకాలము మన్నును. కావున వీని వెలయు నధికము.

3. కొబ్బెర (Coconut) :- ఈ చెట్లుగలచోట్ల వీని యాకుల యుపదళముల నుండి దీయబడు యీనెలుకూడ కట్టలుగగట్టబడి చీపుళ్లుగ నుపయోగింపబడు చుండును. ఇవి పైరెండు జాతుల చీపుళ్లంత మృదువుగ నుండవు. గచ్చునేలను దుడుచు నపుడు వానిపై మృదువైనదుమ్ము నంత బాగుగ నూడ్చజాలవు. కావున నా చీపుళ్ళులభ్యమగుచోట్ల నీ కొబ్బెరయీనెల చీపుళ్లు సామాన్యముగ యిండ్ల పెరళ్ళను, వాకిళ్ళను దుడుచుటకు మాత్రమే యుపయోగింతురు. ఇట్టి ప్రదేశములందు రాలియుండు ఆకులలములు వగైరాల తుడుపునకు మృదువైన చీపుళ్ళకంటె యిట్టి బిరుసైన చీపుళ్లు హెచ్చు అనుకూలముగ నుండుటయేకాక హెచ్చుకాలము మన్నును.

4. తాడు (Palmyra) :— తాటియాకులందలి యీనెలను గూడ తీసి చీపుళ్లుగ గట్టి విక్రయింప బడుచుండును. ఇవి పైవానికంటె

కురుచగ నుండును. వీనిని సామాన్యముగ పెరళ్లను, ధాన్యాదులను నూర్చు కళ్లములను దుడుచుట కుపయోగింతురు. తాటియీచలతో కట్టి విక్రయింప బడు తుడుపు కుంచెలు కూడ పట్టణములందు కొందరు యిండ్ల తుడుపున కుపయోగించుట గలదు. కాని యివి రైలుబండ్లను దుడుచుటకే హెచ్చుగ నుపయోగింప బడుచున్నవి. తాటి యీచల పరిశ్రమనుగురించి 'పారిశ్రామిక సస్యముల' కు సంబంధించిన సంపుటమున తెలుపబడెను.

5. కంది (Red gram) :— కందిమొక్కలను గొట్టి గింజలను కైలు చేసికొనిన వెనుక 3-4 మొక్కల నొక కట్టగకట్టి, కళ్లములను, బాటలు వగైరాలను దుడిచి శుభ్రముచేయుట కుపయోగింతురు. ఇట్టికంప కట్టలు 'పొలికట్ట' లనబడును.

6. పేరింట (Corchorus sp.) :— బంగాళా గోగు గణములో జేరిన యీ వన్యజాతి మొక్కలు తగినంత తేమగల మెట్టతోట భూములలో తరుచు కలుపుగ బెరుగుచుండును. ఈ కంపతో కట్టిన పొలికట్టలు, కళ్లముల తుడుపునకు కందికంపతో కట్టినవానికంటెను హెచ్చు అనుకూలములుగ నుండును.

7. వెదురు (Bamboo) :— వెదురు కంపనుగూడ పొలికట్టలుగ గట్టి యుపయోగించుట గలదు. వెదురుబద్దలను చాపు తడికలకువలె సన్నని పుల్లలుగజీల్చి వానితో విసనకర్ర యాకృతిగల తుడుపు కర్రలను గట్టి పట్టణములందలి వీధులను దుడుచుట కుపయోగింతురు. వీని క్రింది యంచు వెడలుపు సుమారు 18-20 అంగుళము లుండుటచే పని హెచ్చు చురుకుగ నగును.

8. ఈత(Wild date):- ఈతాకుల కొనలను (ఉపదళముల తోసహా)కొన్నిటిని జేర్చి యొక పొడవగు వెదురుకర్రకు గట్టి దానితో యిండ్లలోని కప్పులందును, మిద్దెలందును, గోడలందును సాలెపట్లు వగైరాలను తుడిచి తీయుట కుపయోగింప బడుచుండును. ఇట్టి కట్టలు పటకర్రలనబడుచుండును. ఈతాకులు లభించనిచో తాటి, కొబ్బెర యాకులను, కందికంప వగైరాలనుగూడ నిట్లుకట్టి యుపయోగింతురు.

1 వ అనుబంధము

A. కొన్ని పశ్వాహార ద్రవ్యముల మొత్తపు సంఘట్టనమును తెలుపుపట్టిక :-

దినుసు	తేమ %	ఖనిజములు %	మాంసకృత్తులు %	చమురు %	కర్బనోదజనితములు %	నారపదార్థము %	మొత్తపు ఇంధనశక్తి (సౌనరు కాలరీలు)
I. మేతదినుసులు							
i. తృణధాన్య జాతులదంటు							
1. వరిగడ్డి	11.04	15.17	2.70	1.02	40.84	28.93	
2. గోధుమగడ్డి	10.00	12.62	9.70	2.07	39.24	26.30	
3. గోధుమ బొంతు *	8.71	4.14	3.01	0.98	37.93	35.69	
4. మొక్కజొన్నదంటు	9.57	5.23	5.02	1.10	49.17	29.97	
5. ఓట్ గడ్డి	12.85	5.42	3.83	1.07	51.47	25.23	
6. జొన్నదంటు	9.70	8.24	2.10	1.50	39.67	39.79	
7. గంటె ,,	7.07	7.08	1.90	1.33	43.99	37.63	
8. చోడి ,,	9.88	12.10	2.19	2.37	45.24	28.12	
9. ఆరికగడ్డి	8.71	10.05	1.97	2.51	47.92	28.84	

* వెన్నునందలి తుషములు.

దినుసు	తేమ %	ఖనిజములు %	మాంసకృత్తులు %	చమురు %	కర్బనోదజనితములు %	నారపదార్థములు %
ii. తృణధాన్యజాతుల యొండు జాడు లేక కసవు						
(10% తేమయున్నట్లు లెక్కకట్టి)						
1. జొన్నజాడు	10•00	4•60	4•41	1•41	43•69	30•83
2. చోడి	10•00	10•78	9•11	2•25	36•86	25•76
3. కొఱ్ఱ	10•00	7•06	8•07	2•09	39•11	24•71
4. మొక్కజొన్న	10•00	8•44	9•70	2•52	37•76	25•25
5. గోధుమ	10•00	7•89	9•70	2•07	39•11	26•31
6. యవ	10•00	9•44	10•85	1•98	36•16	28•84
7. ఓట్	10•00	8•03	5•13	2•02	49•14	21•78

దినుసు	తేమ %	ఖనిజములు %	మాంసకృత్తులు %	చమురు %	కర్బనోద జనితములు %	నారపదార్థము %
iii. కొన్ని కాయధాన్య జాతుల						
బొత్తు						
1. కందిబొత్తు	8•81	11•87	11•01	4.40	44.67	19.23
2. పెసరబొత్తు	13•30	14•29	10•88	2.52	40.35	18.66
3. మినుపబొత్తు	15•96	14•93	11•19	1.70	39.14	17.08
4. సెనగబొత్తు	9•41	9•91	3•65	2.27	45.86	26.71
5. అనుపబొత్తు	9•92	11•27	13.37	3.72	43.04	16.07
6. సోయా అనుముబొత్తు	5•30	6•20	15.94	7.83	38.76	28.97
7. ఉలవబొత్తు	5•60	6•54	5.25	2.63	49.66	28.01
8. బటానీబొత్తు	8•57	9•50	10.82	3.02	42.63	20.81
9. బోడి సెనగబొత్తు	8•59	9•98	9.50	3.76	44.21	19.97
10. వేరుసెనగ-ఎండుకాడ	10•00	?	9.60	0.79	29.17	?

దినుసు	తేమ %	ఖనిజములు %	మాంసకృత్తులు %	చమురు %	కర్బనోదజనితములు %	నారపదార్థము %
iv. కాయధాన్య జాతుల యొండు కసవు (Hay)						
1. జనుము	14•39	9•94	11•31	1.12	35.85	27.39
,, (అనకాపల్లి)	6•38	6•74	13•93	1•09	31.09	40.79
2. అనుప ర్రొట్ట	?	?	9•90	1.50	31.80	33.50
3. పెసర ,,	10•00	6•23	6•20	2.63	45.79	20.09
4. పిల్లిపెసర ,,	6•21	12•45	12.45	1.47	36.39	25.72
5. కొంకుమపెసర ,,	10•00	10•47	11.36	3.16	42.60	17.71
v. ఇతరజాతుల ఎండు కసవు.						
1. చిలగడపుతీగ	10•00	19•75	17.11	2.12	30.80	20.22

దినుసు	తేమ %	ఖనిజములు %	మాంసకృత్తులు %	చమురు %	కర్బ్బోద జనితములు %	సారపదార్థము %
VI. తృణధాన్యజాతుల పచ్చి జాడు లేక కసవు						
1. జొన్నజాడు	69•52	3•67	1•36	0•48	14•81	10•15
2. ,, ప్రమాగుడు	60•52	4•28	1•89	0•65	21•37	11•29
3. చోడి ,,	80•83	3•52	1•94	0•48	7•85	5•38
4. మొక్కజొన్న ప్రమాగుడు	88•92	1•18	1•13	0•31	4•65	3•11
5. ,, ,,	81•87	2•21	0•77	0•21	9•44	5•50
6. గోధుమ	82•65	3•45	1•87	0•40	7•56	5•07

దినుసు	తేమ %	ఖనిజములు %	మాంసకృత్తులు %	చమురు %	కర్బనోదజనితములు %	నారపదార్థము %
vii. చిక్కుడు కుటుంబమందలి						
జాతుల పచ్చి కసవు						
1. బొబ్బర	?	?	1.9	0.29	7.80	15.30
2. పిల్లిపెసర	75•00	?	3.19	0.35	11.60	?
3. లూసర్న్	80•00	?	4.46	0.30	10.06	?
4. అవిసెరొట్ట	76•73	3•11	8.40	1.39	11.80	2.70
5. సగరికేసరి రొట్ట	75•00	?	5.33	0.23	13.94	?
viii. ఇతర కుటుంబము లందలి						
జాతుల కసవు.						
1. చిలగడపుతీగ	86•42	2•98	2.58	0.32	4.65	3.5
2. ,, ౹మాగుడు	54•87	1•85	1.82	0.66	39.41	1.48
3. తూటికాడ	90•33	2•11	2.90	0.40	4.26	?

దినుసు	తేమ %	ఖనిజములు %	మాంసకృత్తులు %	చమురు %	కర్బనోదజనితములు %	నార పదార్థము %
ii. దాణా దినుసులు						
i. పిణ్యాకములు						
1. నూవుపిండి	9.64	11.15	37.93	12.18	23.58	6.42
2. వేరుసెనగ పిండి	9.96	4.82	48.78	7.50	21.89	6.06
3. ఆవపిండి	11.50	6.20	26.93	8.95	32.34	11.47
4. వరిసెపిండి	12.00	8.20	33.00	6.40	22.30	18.10
5. కుసుంబాపిండి (పెంకుతోనున్నది)	8.79	4.25	16.06	9.84	27.23	33.83
6. ,, (పెంకులేనిది)	8.49	7.60	30.75	9.80	21.19	20.17
7. ప్రత్తిపిండి (పెంకుతో)	11.19	5.64	24.69	9.08	10.70	38.70
8. ,, (పెంకులేనిది)	?	?	40.90	16.40	15.80	9.00
9. పొగాకు గింజల పిండి	?	?	30.35	16.17	27.00	?
10. మదన గింజలపిండి	10.00	12.24	21.50	8.26	48.00	

దినుసు	తేమ %	ఖనిజములు %	మాంసకృత్తులు %	చమురులు %	కర్బనోదజనితములు %	నారపదార్థములు %
ii. వివిధ జాతుల గింజలు						
1. ప్రత్తిగింజలు-దేశవాళీ (బొమ్మగల వి.)	8.76	3.41	17.81	17.40	29.78	25.84
2. ,, నున్నవి.	7.49	3.26	19.00	19.81	25.71	24.73
3. ఉలవలు	10.58	4.02	20.90	1.08	58.83	4.94
4. బొబ్బర్లు	11.12	3.51	22.34	1.12	58.92	2.12
5. అనుములు	10.42	3.57	22.90	1.14	57.17	4.82
6. సెనగలు	10.34	2.98	18.24	4.75	57.66	6.04
7. కుంకుమ పెసలు ♦	11.20	3.60	23.80	0.60	56.60	4.20
8. నగరికేసరి గింజలు	9.59	3.69	29.64	4.84	38.24	14.00
9. తుమ్మకాయలు (ఎండినవి)	10.00	?	14.19	0.79	58.97	?
10. గంటెలు	9.73	2.18	10.37	5.24	71.62	0.87
11. చామలు	10.83	4.17	8.40	4.16	66.43	6.10

♦ ఇతర కాయధాన్యజాతుల సంఘట్టనమునకు 'కాయధాన్యములు' అను సంపుటము చూడనగును.

దినుసు	తేమ %	ఖనిజములు %	మాంసకృత్తులు %	చమురు %	కర్బనోద జనితములు %	నారపదార్థము %
12. ఊదలు	10•60	4.06	7.23	3.21	68.49	6.49
13. అరికలు	9•91	4.39	7.53	3.10	67.24	8.28
14. వడ్లు (ముదుగు)	12•81	5.84	6.35	2.14	65.29	7.84
15. మొక్కజొన్నలు *	10•58	1.92	9.66	4.81	71.59	1.43
iii. వివిధ జాతుల పొట్టు						
1. వరితవుడు-మేలురకము	10•00	9.36	10.58	18.18	52.84	4.04
2. ,, -రెండవ రకము	10•00	10.37	12.33	18.31	43.45	6.18
3. చిట్టు-మేలురకము	10•00	7.67	8.08	8.95	57.06	8.25
4. ,, -రెండవ రకము	10•00	15.82	8.53	9.87	39.93	15.75
5. గోధుమ పొట్టు	11•84	4.97	13.20	3.50	58.42	8.42

* ఇతర తృణధాన్య జాతుల సంఘటనమునకు 'తృణధాన్యములు 1, 2 భాగములు' చూడనగును.

ఖనిజములు వగైరాలను దెలుపు పట్టిక.

దినుసు	పి. తు. లు. (S. E.) %	జీ. మాం. లు. (D. P.) %	సున్నము CaO %	స్ఫ. పం. P_2O_5 %	పొటాష్ K_2O %	పౌష్టిక ప్రమాణము $\frac{S.E.\%}{D.P.}$
I. మేత దినుసులు						
i. తృణధాన్యముల దంటు						
(10 % తేమయుండినటు లెక్కగట్టి)						
1. వరిగడ్డి (సగటు)	26.2	0.14	0.45	0.13	1.49	1.88
2. గోధుమగడ్డి.........	21.9	0.00	0.28	0.46	1.13	—
3. ,, బొంతు	22.0	0.00	?	?	?	?
4. జొన్నదంటు	24.3	0.58	0.34	0.21	?	42
5. చోడిదంటు	31.2	0.21	1.11	0.16	1.50	149
6. చిరుధాన్యజాతుల దంటు (సగటు)	25.0	0.50	?	?	?	50

దినుసు	పి. తు. లు. (S. E.) %	జీ. మాం.లు. (D. P.) %	సున్నము (Cao) %	స్ఫు. పం. (P_2O_5) %	పొటాష్ K_2O %	పోషిక ప్రమాణము S. E. % / D. P.
ii. తృణధాన్యజాతుల రెండు జాడు లేక కసవు.						
(10% తేమయుండినట్లు లెక్కగట్టి)						
1. జొన్నజాడు	25•6	1•60	0.34	0.30	1.50	16.0
2. గంటెజాడు	27•0	1•35	?	?	?	20.0
3. మొక్కజొన్న జాడు	47•1	4•20	0.66	0.57	1.14	11.2
4. ఓట్గడ్డి	42•2	2•16	0.41	0.34	2.20	19.7
5. గినిగడ్డి	22•3	3•68	?	?	?	6.1
6. గరికగడ్డి	34•8	7•28	0.63	0.40	1.38	4.8
7. అంజన (కొలకట్టై) గడ్డి	31•7	4•94	?	?	?	6.4
8. పందిబొల్లపు గడ్డి (లేతది)	27•8	2•22	0.42	0.27	1.27	12.5
9. ,, ముదురుది	20•9	0•72	?	?	?	29.0
10. తీర్ఘ్య కసవు (లేతది)	58•2	12•90	0.54	0.36	?	4.5
11. ,, (ముదురుది)	46•5	4•09	0.36	0.18	?	9.5

దినుసు	పి. తు. లు. (S. E.) %	జీ.మాం. లు. (D. P.) %	సున్నము (CaO) %	స్ఫు. పం. $P_2.O_5.$ %	పొటాష్ $K_2.O.$ %	పౌష్టిక ప్రమాణము $\frac{S.E.}{D.P.}$ %
iii. చిక్కుడు కుటుంబ మండలి జాతుల యెండుకసవు లేక బొత్తు. (10% తేమయుండునట్లు లెక్కగట్టి)						
1. బొబ్బరరొట్ట	26•6	9•30	2•04	0•36	2•60	2•9
2. కాయధాన్య జాతుల రొట్ట. (గింజ సగము ముదిరిన వెనుక గోసినది-సగటు)	30•0	7•60	2•00	0•40	?	3•9
3. కాయధాన్యజాతులబొత్తు(సగటు)	25•0	5•0	1•50	0•30	?	5•0
4. వేరుసెనగ రొట్ట	30•4	13•44	2•38	0•52	2•94	2•3
5. లూసర్న్	33•39	14•73	—	—	—	2•3
6. కశావరు (Berseem) రొట్ట	42•6	0•26	1•86	0•58	3•50	4•6

దినుసు	పి. తు. లు (S. E.) %	జీ. మాం. లు. (D. P.) %	సున్నము (CaO) %	స్ఫ. పం. $P_2 O_5$ %	పొటాష్ $K_2 O$ %	పౌష్టిక ప్రమాణము $\frac{S.E.}{D.P.}$ %
iv. తృణజాతుల పచ్చిజాడు-కసవు (80% తేమయుండునట్లు లెక్కగట్టి)						
1. జొన్న	7.0	0.69	0.12	0.06	0.[illegible]3	10.2
2. గంటె	9.5	0.86	0.11	0.09	0.60	11.5
3. మొక్కజొన్న	10.5	0.94	0.15	0.13	0.32	10.1
4. ఓట్	9.3	2.10	0.13	0.15	1.05	4.4
5. గినీగడ్డి	8.5	1.17	0.14	0.18	0.74	7.3
6. ఏనుగగడ్డి	7.7	0.77	0.14	0.12	0.60	10.0
7. చెరకు తలలు	8.4	0.44	?	?	?	19.1
8. బీటిమేత ♦	12.9	2.50	0.12	0.18	?	5.1
9. కోసివేయబడు పచ్చికసవు	7.5	1.10	0.14	0.10	?	6.8
10. మ్రాగుల్లు - మొక్కజొన్న	17.7	1.10	?	?	?	16.1

♦ సామాన్యముగ పశువులు మేయుచుండు బీళ్ళలోని లేత పసరు కసవు.

దినుసు	పి. తు. లు. (S. E.) %	జీ. మాం. లు. (D. P.) %	సున్నము (CaO) %	స్ఫ. పం. P_2O_5 %	పొటాష్ K_2O %	పౌష్టిక ప్రమాణము S. E. % / D. P.
iii. చిక్కుడు కుటుంబములోని జాతుల పచ్చి కసవు						
(80% తేమ యుండునట్లు లెక్కగట్టి)						
(1) కాయధాన్యజాతుల పచ్చిరొట్ట - (సగటు)	8.0	1.50	0.40	0.08	?	5.3
(2) గోరుచిక్కుడు	6.2	1.33	0.64	0.08	0 51	4.7
(3) నాగు చిక్కుడుతీగ	10.2	2.13	?	?	?	4.8
(4) లూసర్న్	8.3	3.24	0.73	0.22	0.98	2.6
(5) కళావరు (బర్సమ్)	8 7	2.51	0.54	0.13	0.68	3.5
iv. ప్రాగుడు						
(1) చిరుగడపుతీగ	8.0	1.30	?	?	?	6.1
(2) బ్రహ్మచెముడు మట్టలు	6.4	0.4	?	?	?	16.0

దినుసు	పి. తు. లు (S. E.) %	జీ. మాం. లు (D. P.) %	సున్నము (Ca. O.) %	స్ఫు. పం. P_2O_5 %	పొటాష్ K_2O %	పౌష్టిక ప్రమాణము S. E. % / D. P.
II. దాణా దినుసులు						
i. పిణ్యాకములు						
1. నూవు (తెలిక) పిండి	75.0	38.34	?	?	?	1.7
2. వేరుసెనగపిండి	68.3	41.75	0.25	1.15	1.29	1.4
3. అవపిండి (గంగఅవ)	70.3	27.62	?	?	?	2.6
4. ప్రత్తిపిండి (పెంకులేనిది)	71.0	38.0	?	?	?	1.9
5. ,, (పెంకుతో నున్నది)	39.0	17.0	?	?	?	2.3
6. కొబ్బెరపిండి	77.0	16.0	?	?	?	4.8
7. సీమ అవిసె పిండి	62.2	23.27	0.47	1.98	0.83	2.7

దినుసు	పి. తు. లు. (S. E.) %	జీ. మాం. లు. (D. P.) %	సున్నము (CaO) %	స్ఫు. పం. P_2O_5 %	పొటాష్ K_2O %	పౌష్టిక ప్రమాణము $\frac{S.E.\%}{D.P.}$
ii. ధాన్యాదుల గింజలు						
1. సెనగలు	70·6	12·90	0.30	0.84	0.65	5.5
2. కాయధాన్యజాతులు (సగటు)	72·0	20·00	?	?	?	3.6
3. ప్రత్తిగింజలు	85·0	18·0	?	?	?	6.6
4. ప్రొద్దుతిరుగుడు గింజలు	103·8	12·80	?	?	?	8.1
5. మొక్కజొన్నలు	84·0	7·40	0.02	0.85	?	11.4
6. చిరుధాన్యములు (సగటు)	72·0	7·00	0.04	0.65	?	10.3
7. ఓట్సు	66·1	7·06	0.14	0.84	?	9.4
8. యవలు	76·1	6·65	0.22	0.76	0.49	11.4

దినుసు	పి. తు. లు. (S. E.) %	జీ. మాం. లు. (D. P.) %	సున్నము (CaO) %	స్ఫా. పం. P_2O_5 %	పొటాష్ K_2O %	పౌష్టిక ప్రమాణము $\frac{S.E.}{D.P.}$ %
iii. ధాన్యాదుల గింజలపై పొట్టు వగైరాలు						
1. వరితవుడు	43.5	6.08	0.18	5.61	0.17	7.0
2. ,, చిట్టు	3.0	0.10	?	?	?	30.0
3. ,, బియ్యపు నూకలు	82.0	5.50	0.01	0.16	?	14.9
4. గోధుమ పొట్టు	48.3	7.80	0.22	1.78	1.31	6.2
5. మొక్కజొన్న పొట్టు	65.0	6.00	?	?	?	10.8
6. చిరుధాన్యముల పొట్టు(సగటు)	6.0	1.20	0.10	1.00	?	16.7
7. కాయధాన్యముల పొట్టు(సగటు)	20.0	1.20	?	?	?	6.8

2 వ. అనుబంధము

కొన్ని జాతుల పచ్చిరొట్ట యందలి నత్రజని (శాతము)

దినుసు	నత్రజని శాతము ♦	షరా
1. జనుము	.70	10 తనిఖీల సగటు
2. జీలుగ	.66.	2 తనిఖీల సగటు
3. పెసర	.72	7 ,, ,,
4. మినుము	.85	6 ,, ,,
5. బొబ్బర	.71	
6. అనుము	.75	
7. నీలి	.75	
8. పిల్లిపెసర	.55	
9. ఉలవ	.50	
10. కంది *	.56	
11. వేరుసెనగ	.48	
12, గోరుచిక్కుడు	.21	
13. వెంపలి	.64	
14. నేల తంగేడు	.98	
15. జిల్లేడు	.42	
16. కొండ మిరప		
17. సముద్రపు పాచి	.60	

♦ ఈ శాతపరిమితి తనిఖీ చేయబడిన రొట్టయందప్పటి కుండు తేమనుబట్టి యుండును. సామాన్యముగ పెక్కు జాతుల తాజారొట్టలో 80% నీరుండవచ్చును.

* గుర్తుగల జాతులరొట్టయందలి నత్రజని శాతము అందు 80% తేమయుండునని భావించి లెక్కగట్టబడినది. తక్కినవానియందలి తేమ శాతము తెలియదు.

దినుసు	నత్రజని శాతము	షరా
18. పొలములందలి కలుపు మొక్కలు (కలగలుపు జాతులు)	.16	
19. కానుగ	1.16	
20. సిన్నా	.52	
21. నిద్రగన్నేరు	.66	
డిల్లో రాలుటాకులు	.60	
22. నగరి కేసరి	.68	
23. వేప	.49	
24. రావి	.40	
25. అత్తి (పండిన యాకులు)	.92	
26. తూత్తిక	.45	
27. అడవి రోట (మిశ్రమజాతులు)	.25	

3 వ అనుబంధము

A. కొన్ని జాతుల కర్రయొక్క ఇంధన శక్తి

జాతి.	ఇంధనశక్తి కిలోగ్రాము - (2·2 పౌ.) కు కాలరీలు	
	సామాన్యపు వంటచెరుకు.	చేవకర్ర
1. పనస	5,267	5,369
2. ఊశ్వ	5,226	5,277
3. పెద్దయూసిరిక	5,177	5,231
4. దిరిసెన	5,163	5,369
5. గుగ్గిలపుకర్ర	5,095	5,433
6. వేప	5,079	4,989
7. పొగడ	5,058	5,126
8. చంపక	5,042	5,093
9. తెల్లమద్ది	5,030	5,128
10. టేకు	4,989	5,535
11. తుమ్మిక	4,957	5,030
12. సరుగుడు	4,950	—
13. మోదుగ	4,952	—
14. చింత	4,909	4,469
15. సిస్సూ	4,908	5,181
16. ఏగిస	4,904	5,141
17. తెల్లతుమ్మిక	4,899	4,896
18. ఇప్ప	4,890	5,005
19. ఏపి	4,891	4,952
20. రేగు	4,878	—

జాతి	ఇంధనకే కి కైలో గ్రాము-(2.2 పౌ) కు కాలరీలు	
	సామాన్యపు వంట చెరకు	చేవకఱ్ఱ
21. కానుగ	4,839	—
22. బూరుగ	4,835	—
23. నేరేడు	4,835	—
24. నల్లతుమ్మ	4,793	4,946
25. తుమ్మడి	4,763	—
26. మఱ్ఱి	4,758	—
27. తూరిక	4,658	5,008
28. మామిడి	4,610	—
29. బిల్వ	4,539	—
30. మారేడు	4,495	—
31. కరక	3,967	—

B. కొన్ని ముఖ్యజాతుల కలపయొక్క తూనిక

జాతి	చేవకఱ్ఱ తూనిక (ఘనపుటడుగు 1కి పౌనులు)
1. నల్లమద్ది	67 పౌనులు
2. చిరిమ్రాను	62 ,,
3. చింత	62 ,,
4. బిల్లు	60 ,,
5. తుమ్మ	54 ,,
6. వేప	50 ,,
7. రేగు	48 ,,
8. టేకు	45 ,,
9. మామిడి	42 ,,
10. పనస	40 ,,
11. ములుమోదుగ	19 ,,

సర్వోదయ ప్రెస్, పటమటలంక.

4 వ అనుబంధము

ఈ గ్రంథ రచనకు తోడ్పడిన సారస్వతము

1. South Indian Fodders- P. V. Ramayya, Bulletin 33 - Madras Agrl. Dept.
2. Fodder crops in the Madras Presidency G. N. Rangasamy Ayangar - Madras Agrl. Journal January & February 1940.
3. The Cow in India - Satis C. Das Gupta.
4. Note on ensilage - Leaflet 7 of the Madras Agrl. Dept.
5. Silage making in the village - Indian Farming Aprl. 1945
6. Note on important forage and pasture grasses. T. R. Kesavan - Madras Agrl. Journal-Oct. 1937.
7. Grass farming in Coimbatore - D. G. Munroe Bull. 23, Madras Agrl. Dept.
8. Guinea grass, Napier grass and Lucerne - Leaflet, No 99 - Madras Agrl. Dept.
9. Lucerne- R. W. Littlewood - Leaflet 58 - Madras Agrl. Dept.
10. Lucerne cultivation & food value - Madras Agrl. Journal - 1936 - P. 195 and 341.

11. The scope of Pillipesara in the fodder problem - G. Venkataratnam, Madras Agrl. Jour - Sept. 1939
12. Sweet potato - V. V. Subbaiah Mudaliyar - Madras Agrl. Jour. Nov. 1950
13. Leuceaena glauca - Madras Agrl. Journal.
14. Economics of feeding cattle - V. T. Subbaiah Mudaliyar - Madras Agr. Jour. Aug. 1943
15. A study of the root systems of the common grasses at the Livestock Res. Station, Hosur. T. Murari - Madras Agrl. Jour. 1939
16. Grass flora of the Chittoor Dt. - K. Jacob - Madras Agrl. Journal, Jan. 1939.
17. Fodder grasses of Madras. S N. Ayer & Others - Madras Agrl. Journal Dec. 1948
18. Pastures of the Kangayam tract. S. N. Chandrasekhara Ayer & D. O. Sundara Raju - Madras Agrl. Jour. Sept. 1949
19. కుడ్జూతీగ - పాడిపంటలు - నవంబరు 1947
20. పశుగ్రాసపు వృక్షములు - పాడిపంటలు - జులై 1950
21. తెలుగు జిల్లాలకు పనికివచ్చు పచ్చియెరువు చేలు - చెన్నపురివ్యవసాయశాఖవారి 1917వ సం॥ 6వ కరపత్రము.
22. పచ్చియాకెరువు-డిటో 1931వ సం॥ 27వ కరపత్రము.

23. Some useful plants for green manure purposes- C. N. C. Ayer and C. R. Mudaliyar- Madras Agrl. Jour. Dec. 1949.
24. పచ్చి రొట్టనిచ్చే కొన్ని చెట్లను గురించిన వివరాలు - పాడిపంటలు - జులై 1950
25. Green leaf manuring and green manuring- M. Kanthiraju - Madras Agrl. Jour. Jan. 1950.
26. Green manuring in Godavary, Vizagapatam and Ganjam Dts - Leaflet No. 11 of 1929 Madras Agrl. Dept.
27. The production of fodder and green manure seeds - Leaflet 12 of 1929 - Madras Agrl. Dept.
28. The use of manures in the Madras Presidency - Leaflet 9 of 1941 - Madras Agrl. Dept.
29. Note on paddy manuring - Leaflet 19 of 1942 Madras Agrl. Dept.
30. Green manuring experiments with sunnhemp. A Note in the Madras Agrl. Jour. Jan. 1915.
31. Nitrogen fixation by sunnhemp - Agricultural Journal of India Vol. XIII - P. 86 - 94.
32. Daincha as a green manure crop-Leaflet I of 1915. Madras Agrl. Dept.
33. Compost making - Leaflet 107/42 - Madras Agrl. Dept.

34. Soil erosion by surface run off - A. Subbarao Madras Agrl. Jour. July 1940

35. Relative efficiency of roots and tops of plants in protecting soil from erosion - C. Vijaya raghavan and V. Pandurangarao - Madras- Agrl. Jourl. Aug. 1940

36. Forestry and its relation to soil erosion J. A. Wilson - Madras Agrl. Jour. July 1940

37. Casuarina plantations in Cuddalore - K. S. Krishnamurthy-Madras Agrl. Jour. Sept. 1934

38. Casuarina plantations in the Vizagapatam Dt. G. Jogiraju - Bull. No. 82 (Old series) Madras Agrl. Dept.

39. వృక్షారోపణ - పాడిపంటలు - డిసెంబరు 1950

అనుక్రమణిక

గ్రంథాలయ పుస్తకశాల
స్వంత ప్రచురణలు

శ్రీ మానికొండ సత్యనారాయణశాస్త్రిగారి

భూమి – రైతు – రాజు

ప్రాచీన కాలంనుండీ రైతే భూమికి ఖామందుగా
వుంటూ వచ్చిన సంగతి చారిత్రకంగాయిందు
ఋజువు చేయబడినది.

వెల అయిదు రూపాయలు

డాక్టరు కట్టమంచి రామలింగారెడ్డిగారి

ముసలమ్మ మరణము – ఇత్యాదులు

[కావ్యములు] వెల రూపాయిన్నర

శ్రీ వీరేశలింగ గ్రంథావళి

మొదటి సంపుటము – నాటకములు	రు. ౬/–
రెండవ సంపుటము – చిత్రరచనలు	రు. ౫/–
మూడవ సంపుటము – ఉపన్యాసములు	రు. ౪/–

3 సంపుటములు చేరిన సెట్టు రు ౧౪-౦-౦

గ్రంథాలయ ప్రచురణలు

శ్రీ పాతూరి నాగభూషణంగారివి:

గ్రంథాలయ శాస్త్ర ప్రథమపాఠములు	3-0-0
గ్రంథాలయములు [వ్యాసావళి]	2-0-0
గ్రంథాలయ సూత్రాలు	0-8-0
గ్రంథాలయ సూక్తులు	
పఠనమందిరాలు	1-0-0
గ్రంథాలయ ప్రచారం; విజ్ఞానవ్యాప్తి	0-8-0
గ్రంథాలయ సహకారం	
తెలుగు పుస్తకాల వర్గీకరణం	0-5-0
గ్రంథాలయములు: రిజిస్ట్రేషను	
గ్రంథాలయగీతాలు (సం.)	1-0-0
మదరాసు పౌరగ్రంథాలయములచట్టము	0-12-0
గ్రంథాలయ పట్టికలు	
ఆంధ్రగ్రంథములు - మొదటిజాబితా (సం.)	0-6-0

ఇతరములు:

౨౫వ ఆంధ్రదేశగ్రంథాలయ మహాసభ	1-8-0
డిటో ఇంగ్లీషు అనుబంధంతో	2-0-0
౨౬వ ఆంధ్రదేశగ్రంథాలయమహాసభ	1-0-0
ఆంధ్రగ్రంథాలయం: మొదటిసంపుటము	3-0-0
గ్రంథాలయసర్వస్వము ౧౩వ సంపుటము	3-0-0

: ప్రతులకు :

గ్రంథాలయ పుస్తకశాల, పటమటపోస్టు, కృష్ణాజిల్లా

Acc. No.
11886

గ్రంథాలయ సర్వస్వము

[సచిత్ర మాస పత్రిక]

ఇది గ్రంథాలయములు, వయోజనవిద్య, ఆంధ్ర వాఙ్మయము, ఆంధ్ర సంస్కృతీ సంబంధమైన వ్యాసములు, వార్తలు, వాఖ్యలు, గ్రంథ - పత్రికా సమీక్షలతో ప్రతినెల వెలువడు చుండును.

విశాలాంధ్ర మంతటను ప్రచారములో నున్నపత్రిక. ప్రకటనకర్తలకు చక్కని సాధనము.

: సంపాదకులు :

శ్రీ గాడిచర్ల హరిసర్వోత్తమరావు, ఎం. ఏ.
శ్రీ సురవరం ప్రతాపరెడ్డి, బి. ఏ., బి. ఎల్. ఎం. ఎల్. ఏ.
శ్రీ గొట్టిపాటి వెంకటసుబ్బయ్య
శ్రీ జాస్తి వెంకటనరసయ్య, ఉ. భా. ప్ర.
శ్రీ పాతూరి నాగభూషణం, డి. యల్. యస్.

సంవత్సర చందా :: అయిదురూపాయలు

: వలయు వారు:

కార్యదర్శి, ఆంధ్రదేశ గ్రంథాలయ సంఘము
పటమటపోస్టు, కృష్ణాజిల్లా